



# RAPPORT D'ACTIVITÉS 2019

Centre  
Pompidou

CCCB Centre de Cultura  
Contemporània de Barcelona

Microsoft

ESAB  
ÉCOLE SUPÉRIEURE  
DES ARTS ET MÉTIERS  
DES ARTS ET MÉTIERS

strate  
ÉCOLE DE DESIGN

IMT  
Institut Mines-Télécom  
Business School



Goldsmiths  
UNIVERSITY OF LONDON

Ars Industrialis

iri  
Institut de recherche  
et d'innovation

plaine  
commune  
GRAND PARIS

ALLOCAIONS  
FAMILIALES  
Caf  
de la Seine-  
Saint-Denis

BANQUE des  
TERRITOIRES

Fondation  
des  
France

AIRBUS

DASSAULT  
SYSTEMES

orange

SOCIÉTÉ  
GÉNÉRALE

FONDATION  
afrique  
Sous l'égide de  
Fondation  
de  
France

FONDS DES BOIS

# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ</b>   | <b>4</b>  |
| <hr/>   |           |
| <b>I - LOCALITÉ, INTERNATION, INTERGÉNÉRATION</b>   | <b>6</b>  |
| <hr/>   |           |
| LE SÉMINAIRE PHARMAKON  | 8         |
| LE SÉMINAIRE PRÉPARATOIRE AUX ENMI  | 10        |
| LES ENTRETIENS DU NOUVEAU MONDE INDUSTRIEL  | 12        |
| GENEVA 2020   | 14        |
| LE SITE INTERNATION.WORLD   | 15        |
| L'OUVRAGE « BIFURQUER »   | 15        |
| CRÉATION DE L'ASSOCIATION DES AMIS DE LA GÉNÉRATION THUNBERG  | 16        |
| LE PROGRAMME REAL SMART CITIES  | 18        |
| 1. SÉMINAIRES   | 18        |
| 2. RÉSIDENCES   | 18        |
| <br>  |           |
| <b>II - TERRITOIRE APPRENANT CONTRIBUTIF</b>  | <b>19</b> |
| <hr/>   |           |
| LES ATTENDUS DU PROGRAMME   | 19        |
| LA MÉTHODE  | 21        |
| 1. L'ENQUÊTE DE TERRAIN   | 21        |
| 2. LA MISE EN ŒUVRE D'ATELIERS DE CAPACITATION ET LA CO-CONSTRUCTION DES CRITÈRES ET INDICATEURS DE LA VALEUR DES SAVOIRS | 22        |
| 3. LA SCÉNARISATION   | 24        |
| 4. LA LABELLISATION   | 24        |
| 5. LA TRADUCTION COMPTABLE  | 25        |
| LA RECHERCHE CONTRIBUTIVE   | 26        |
| L'ATELIER ÉCONOMIE ET COMPTABILITÉ CONTRIBUTIVES  | 27        |
| 1. LES IGEC   | 28        |
| 2. LE SÉMINAIRE INVESTISSEMENT À L'ÈRE DE L'ANTHROPOCÈNE  | 29        |
| L'ATELIER CLINIQUE CONTRIBUTIVE   | 37        |
| 1. LE CONTEXTE  | 37        |
| 2. LES ATELIERS THÉORIQUES ET PRATIQUES   | 40        |
| a) Les ateliers de recherche contributive à la PMI Pierre Sémard  | 40        |
| b) Les Ateliers de lecture  | 41        |
| L'ATELIER MODÉLISATION URBAINE ET LE PROJET URBANITÉS EN JEUX   | 44        |
| 1. LE CONTEXTE GÉNÉRAL  | 44        |
| 2. OBJECTIFS DES ATELIERS   | 46        |
| 3. MISE EN ŒUVRE DU PROJET DANS LES ÉTABLISSEMENTS  | 47        |
| 4. FORMATION DES ENSEIGNANTS  | 48        |
| 5. DISPOSITIF TECHNIQUE   | 49        |
| 6. EXEMPLES DE RÉALISATIONS PROJETÉES   | 49        |

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| a)  | Annotation de la carte  | 49            |
| b)  | Modélisation 2D   | 50            |
| c)  | Construction dans Minetest  | 50            |
| d)  | Projections en Réalité augmentée  | 50            |
| e)  | Maquettes physiques et impressions 3D   | 50            |
|   | <b>7. LES PARTENAIRES</b>   | <b>51</b>     |
|   | <b>L'ATELIER RECYCLAGE ET CYCLES EN MILIEU URBAIN</b>                                   | <b>51</b>     |
| 1.  | LE CONTEXTE HALAGE  | 51            |
| 2.  | LES HYPOTHÈSES SCIENTIFIQUES  | 52            |
|   | <b>L'ATELIER SOIN ET ALIMENTATION</b>   | <b>54</b>     |
|   | <b>L'ATELIER MÉCANIQUE ET MOBILITÉ</b>  | <b>54</b>     |
| 1.  | L'ÉTUDE SUR LA REMOTORISATION DES VÉHICULES THERMIQUES                                  | 55            |
| 2.  | L'ÉTUDE SUR LE HUB DE LA MOBILITÉ   | 57            |
| a)  | Le cas particulier des livreurs à vélo  | 57            |
| b)  | Economie et gouvernance territoriale contributive                                       | 58            |
|   | <b>L'ATELIER ENERGIE ET HABITAT</b>   | <b>59</b>     |
| <br><b>III – ARCHITECTURES DE DONNÉES ET TECHNOLOGIES CONTRIBUTIVES</b> |   | <br><b>60</b> |
| <hr/>   |   |               |
|   | <b>PIA Ecri+ : UNE COMMUNAUTÉ DE SAVOIR POUR L'APPRENTISSAGE DE LA LANGUE FRANÇAISE</b> | <b>62</b>     |
|   | <b>PARTICIPARC : LA RECHERCHE CULTURELLE ET LES SCIENCES PARTICIPATIVES</b>             | <b>63</b>     |
|   | <b>CO3 : CO-CONSTRUIRE DES COMMUNS URBAINS AUGMENTÉS</b>                                | <b>63</b>     |
| 1.  | UN ESPACE DE COMMUNS AUGMENTÉS SUR LA TOXICITÉ NUMÉRIQUE                                | 64            |
| 2.  | AUGMENTER LE VILLAGE OLYMPIQUE  | 65            |
| 3.  | MODÉLISER UN REGISTRE DES SAVOIRS DANS LA BLOCKCHAIN                                    | 65            |
|   | <b>ETUDE AIRBUS POUR LE HUB DE LA MOBILITÉ</b>  | <b>65</b>     |
| 1.  | GOUVERNANCE DES DONNÉES   | 66            |
| 2.  | ENRICHISSEMENT DE LA MODÉLISATION MULTI-AGENT PAR DES GROUPES CONTRIBUTIFS              | 68            |
| 3.  | DÉMOCRATISER LES CGU DE LA PLATEFORME DE MOBILITÉ                                       | 69            |
| 4.  | ARCHITECTURE DE DONNÉES   | 70            |
| <br><b>IV – PUBLICATIONS ET INTERVENTIONS</b>                           |   | <br><b>73</b> |
| <hr/>   |   |               |
|   | <b>ARTICLES SCIENTIFIQUES ET CONTRIBUTIONS À DES REVUES</b>                             | <b>73</b>     |
|   | <b>ARTICLES DE PRESSE</b>   | <b>73</b>     |
|   | <b>COMMUNICATIONS INVITÉES</b>  | <b>74</b>     |
|   | <b>ATELIERS, SÉMINAIRES, JOURNÉES D'ÉTUDE AVEC INTERVENTIONS IRI</b>                    | <b>74</b>     |
| <br><b>V - L'IRI EN 2019</b>  |   | <br><b>76</b> |
| <hr/>   |   |               |

## Synthèse de l'activité

Le 10 janvier 2020 à Genève, à l'occasion du centième anniversaire de la Société des Nations, nous présentions à des représentants des Nations Unies et de la communauté scientifique, le fruit du travail du collectif *International*<sup>1</sup>, entamé seize mois plus tôt au Serpentine Galleries de Londres. Cet événement faisait suite aux Entretiens du Nouveau Monde Industriel au Centre Pompidou au cours desquels fut annoncée la création de l'Association des Amis de la Génération Thunberg.

L'ouvrage *Bifurquer*, qui vient de paraître aux Editions Les Liens qui Libèrent, constitue en soi une synthèse des grands axes de recherche de l'IRI dans la crise actuelle du Covid-19 et face aux défis immenses que nous devons affronter à l'ère de l'Anthropocène. Il a pour ambition de répondre à deux discours tenus par Monsieur Antonio Guterres, Secrétaire Général des Nations Unies, le 10 septembre 2018, à l'ONU, puis le 24 janvier 2019, à Davos (Suisse), ainsi qu'aux interpellations qu'aura faites Greta Thunberg en diverses occasions.

La COP 25, qui s'est tenue à Madrid en décembre 2019, aura montré à quel point ni le GIEC, ni Antonio Guterres, ni Greta Thunberg, ni les mouvements que celle-ci a suscités dans la jeunesse du monde entier ne sont entendus par les pouvoirs politiques et économiques – cependant que les opinions publiques, à l'exception de la plus jeune génération, semblent rester sans voix pour répondre à ces appels, malgré la progression du vote écologiste, par exemple en Europe.

Le point de vue du Collectif International est que, outre tous les conflits d'intérêts

---

<sup>1</sup> <http://international.world>

particuliers avec l'intérêt général qu'il y a évidemment du côté des gouvernements aussi bien que du côté des entreprises, et qui, de ce fait, ne prennent pas leurs responsabilités – ce qui nous semble constituer, dans la situation actuelle, une faute à la fois morale, politique et économique –, cet état de fait tient d'abord à ce que la mise en œuvre de mesures réellement décisives et efficaces pour combattre le réchauffement climatique, et, plus généralement, les désordres liés aux excès de l'ère Anthropocène, suppose de modifier en profondeur les modèles scientifiques qui dominent l'économie industrielle depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Ces modèles sont dans leur facture d'ensemble fondamentalement newtoniens en cela qu'ils ignorent les enjeux de l'entropie. Intégrer ces enjeux (dont tous les aspects toxiques du développement sont des expressions) suppose de modifier les axiomes, les théorèmes, les méthodes, les instruments et les organisations micro-économiques et macro-économiques de l'économie industrielle mondiale – l'économie industrielle se caractérisant par le fait que, comme technologie, elle intègre des *formalismes scientifiques* à des savoirs et à des méthodes techniques de production. La nécessité de modifier l'organisation économique du fait de la toxicité générée par l'actuelle économie industrielle est ce qu'auront souligné, à l'occasion de la COP23, les chercheurs signataires de l'appel diffusé le 13 novembre 2017 dans *Bioscience*, en particulier dans leur onzième point.<sup>2</sup>

L'Humanité dans son ensemble, que l'ONU représente à sa plus vaste échelle, est mise au défi de formaliser et de mettre en jeu au niveau de l'économie planétaire de nouveaux



modèles théoriques qui seraient à la hauteur de la situation réelle – une menace globale provoquée par l'économie globale à l'encontre de la biosphère pouvant laisser place à une échéance proche une sorte de « nécrosphère » du fait d'une exploitation irraisonnée et déraisonnable de ce qui est aussi appelé depuis Vernadsky la technosphère. Dans quelle mesure un tel discours peut-il être plus audible que les alertes lancées sans cesse depuis 1992, et qui, malgré les innombrables catastrophes désormais provoquées dans la biosphère, dont les incendies de l'année 2019 donne les images les plus saisissantes d'effroi, seront demeurées sans effet ?

Un tel discours peut devenir audible, et à brève échéance, dans la mesure où il fait de ce défi la chance de créer une activité économique nouvelle, industrielle aussi bien qu'artisanale, agricole et de service, fondée sur la lutte contre l'entropie, et plus solvable, redéfinissant progressivement, dans une démarche transitionnelle, et en profondeur, l'investissement aussi bien que le travail d'une part, l'emploi d'autre part, en tirant parti de l'automatisation en cours – non pas pour résoudre tous les problèmes par la technologie, mais pour faire que la technologie renforce les capacités des individus et des groupes à lutter contre l'entropie, et, en cela, et au sens strict, à *gagner leur vie*, individuellement et collectivement.

Sous dix angles différents, correspondant à dix chapitres, cet ouvrage propose :

- . un diagnostic de la situation présente ;
- . une formalisation théorique de ses causes, conséquences et possibles transformations ;
- . une méthode d'expérimentation sociale à grande échelle, fondée sur le *transfert rapide* des résultats de la recherche contributive – tout à la fois recherche fondamentale, recherche appliquée et recherche action –

sous forme de modèles d'économie contributive ;

- . le partage des résultats et des expériences par leur consolidation à l'échelle globale à travers une organisation spécifique, inspirée du concept d'*internation* esquissé par Marcel Mauss en 1920.

Ces dix angles sont :

1. l'épistémologie, 2. les dynamiques territoriales, 3. l'économie contributive, 4. la recherche contributive, 5. l'*internation* et les nations, 6. l'*internation* comme institution, 7. l'éthique dans l'ère Anthropocène, 8. le design contributif, 9. l'addiction et le système dopaminergique, 10. l'économie politique globale du carbone (du feu) et du silicium (de l'information).

L'IRI a appréhendé et développé ces 10 thèmes de recherche dans sa propre activité de l'année 2019 : 1) en approfondissant les questions théoriques de la **localité et de l'*internation*** en les pensant dans le cadre d'une « inter-génération » telle qu'elle est à présent développée avec l'Association des Amis de la Génération Thunberg, 2) en confrontant ces thèses et hypothèses à une localité concrète, celle du **Territoire Apprenant Contributif** de Plaine Commune, étendu progressivement au département de la Seine-Saint-Denis mais aussi à de nouveaux *territoires-laboratoires* associant l'AAGT, et enfin 3) en repensant et prototypant les **architectures de données et les technologies contributives** dans une perspective de critique, voire de refondation de l'informatique théorique, objet central de nos projets 2020.

# I – Localité, Internation, intergénération

Depuis le début du XIX<sup>e</sup> siècle, le devenir d'une économie industrielle et technologique, d'une part, et le devenir des savoirs scientifiques, d'autre part, sont devenus inséparables : la technologie industrielle (en premier lieu comme machinisme) devait intégrer des formalismes scientifiques, afin que l'organe industriel fonctionnât. Cette intégration de la science aux fonctions de production a cependant eu des conséquences qui s'avèrent aujourd'hui problématiques : en se développant essentiellement en vue du fonctionnement efficient conçu à l'échelle de la technologie, elle en est venue à secondariser et finalement à neutraliser – sinon à dénier – la question des finalités dites holistiques (c'est à dire considérées au niveau du tout, holon, que la biosphère constitue pour toute forme de vie). Comme l'ont souligné plusieurs auteurs dès le XX<sup>e</sup> siècle, et dans le sillage d'Alfred Lotka, les bases scientifiques – et en particulier physiques – des modèles économiques mis en œuvre depuis le début de la révolution industrielle sont essentiellement mécanistes et newtoniennes : elles ne tiennent pas compte des questions liées à l'entropie, c'est à dire aux conséquences de la dissipation de l'énergie telle que la formalise le second principe de la thermodynamique, ni de ses conséquences en biologie.

L'économie a pour vocation avant tout de protéger la vie, et en particulier la vie humaine. L'économie industrielle ne peut continuer d'ignorer que la vie est avant tout une capacité à différer l'entropie par les développements locaux (à travers des localités plus ou moins vastes) de ce qu'Erwin Schrödinger a appelé en 1944 l'entropie négative. C'est ainsi que ce qui est nommé « les territoires en transition » constituent toujours des initiatives de revalorisation des solidarités et économies territoriales.

Dans l'état d'urgence absolue que caractérise l'impératif d'entrer dans la transition que le GIEC et le Secrétaire Général des Nations Unies posent comme étant désormais

immédiatement impérative – c'est ce que Greta Thunberg tente de dire dans son style, et du point de vue de sa génération – , une méthode de travail appelée la recherche contributive, telle qu'elle est actuellement pratiquée en Seine-Saint-Denis, et qui consiste d'abord dans la création de territoires laboratoires, peut et doit être mise en œuvre à l'échelle internationale.

En posant que l'enjeu de la transition est d'abord de réduire l'entropie sous toutes ses formes, et cela, en développant de nouveaux modèles économiques et sociaux basés sur la lutte contre l'entropie, le but de la méthode contributive est d'assurer un transfert rapide de solutions recherchées ensemble par des chercheurs académiques et scientifiques, des habitants, des associations, des fondations, des partenaires économiques et des autorités politiques et administratives locales.

Ces démarches supposent à la fois une intelligence partagée des grandes transformations en cours et des tendances technologiques, leur critique rationnelle – c'est à dire l'identification de leurs limites, en particulier dans le contexte de l'ère Anthropocène, et sur le modèle de la philosophie critique d'Emmanuel Kant –, et la prise en compte des nouvelles dynamiques territoriales et urbaines engagées au cours de la dernière décennie.

La plus jeune génération, qui est avec raison inquiète de son avenir, et qui veut prendre ses responsabilités, doit être associée étroitement à de telles démarches, et cela, en développant des dispositifs de design contributif et de valorisation des communs, qui sont dans sa culture.

Ces principes ont été proposés au groupe Internation en septembre 2018 aux Serpentes Galleries de Londres et constituent le point de départ du travail entrepris dans le séminaire Pharmakon, puis pour les Entretiens du Nouveau Monde Industriel (séminaire préparatoire en juillet et colloque au Centre Pompidou en décembre) et enfin pour la présentation à Genève (opération Geneva 2020) dans le cadre du centième anniversaire de la Société des Nations.

## Le séminaire Pharmakon

Le séminaire pharmakon.fr s'est déroulé dans le cadre du Collège d'études mondiales de la Fondation Maison des sciences de l'homme à la Maison Suger. Comme au cours des deux années précédentes, il était consacré à la question de l'*exosomatization*. Ce séminaire s'est conduit au premier semestre 2019 sous l'appellation **Exorganologie II** avec pour thème « Remondialisation et internation ».

La globalisation a été une *immondialisation* : l'immonde destruction des mondes. Cette réalité sur laquelle prospèrent toutes les régressions désormais dominantes est restée foncièrement impensée. Et il en va ainsi parce qu'un monde, en tant qu'il constitue une matrice de biodiversité, est avant tout une singularité idiomatique néguanthropique.

Comment penser cela sans régresser soi-même, et pourquoi cela n'aura-t-il donc pas été pensé en tant que tel, à l'échelon politique et économique en particulier – et malgré des travaux tels ceux par exemple de Jean-Luc Nancy ?

Nous posons dans ce séminaire conduit dans le cadre de pharmakon.fr qu'il en va ainsi parce que les concepts d'entropie et de néguentropie, tels qu'ils décrivent des réalités thermodynamiques, biologiques et cognitivo-informationnelles, demeurent à ce jour dans les limbes. Et nous posons que l'ère Anthropocène est une ère Entropocène telle que ces dimensions thermodynamiques, biologiques et cognitivo-informationnelles s'y combinent en mettant le cap au pire.

Comme ce fut souligné l'an passé, ce séminaire était directement lié au programme de recherche contributive Plaine commune territoire apprenant contributif (cf. recherchecontributive.org), cette recherche ayant elle-même pour but de cerner les contours d'une économie contributive qui se déclinerait aux niveaux micro-économique, méso-économique et macro-économique. Quant à

cette ambition macro-économique, elle dépasse nécessairement les cadres nationaux. C'est pourquoi ce séminaire était cette année également lié à l'objectif que s'est assigné un groupe issu d'Ars Industrialis, de pharmakon.fr, d'autres horizons et de certains issus des travaux de l'IRI (dont Plaine Commune territoire apprenant contributif), de remettre aux Nations Unies un travail collectif en janvier 2020, au siège européen de l'ONU, et à l'occasion de la commémoration à Genève du 100<sup>e</sup> anniversaire de la league of nations, également appelée autrefois la SDN (Société Des Nations).

Cette initiative s'est engagée à partir des deux considérants suivants :

- D'une part, il faut rétrospectivement appréhender l'histoire centenaire de la Société des Nations puis de l'Organisation des Nations Unies au regard de l'analyse, avancée par Marcel Mauss en 1920, des enjeux et de l'avenir des rapports entre les nations, le droit international et de ce qu'il nomme l'*internation*.

- D'autre part, il faut inscrire cette question de l'*internation* dans l'ère Anthropocène en vue d'y projeter la mise en oeuvre d'une nouvelle macro-économie à l'échelle de ce qui était apparu en 1926 constituer la biosphère (au sens de Vernadsky), et qui se présente à présent comme une technosphère (comme l'annonçait aussi Vernadsky), caractéristique de l'ère Anthropocène.

L'économie contributive est une macro-économie caractérisée par le fait qu'elle lutte contre l'entropie : la néguentropie y devient le critère primordial d'établissement des valeurs d'usage et des valeurs d'échange qui y circulent. Cela signifie qu'elle revalorise les savoirs, qui seuls permettent des bifurcations anti-anthropiques, et les localités, qui, comme lieux où du savoir a lieu et fait diversement corps, sont les matrices de la biodiversité - et il ne peut qu'en aller ainsi dans la mesure où l'anti-anthropie et la néguanthropie, tout comme l'anti-entropie et la néguentropie, ne peuvent se produire que localement.

La biosphère elle-même, y compris comme la technosphère d'échelle planétaire qu'elle est devenue, constitue une localité dans le système solaire, dont le dehors qui la nourrit en tant que système ouvert est le soleil. Nous avons en ce sens tenté durant le séminaire 2017 d'appréhender les emboîtements de localités avec les notions de microcosmes, de macrocosme et de cosmos.

Le séminaire de cette année 2019 était consacré pour l'essentiel à approcher ce que devrait et pourrait être les éléments primordiaux (les principes) d'un droit de l'*internation* à l'époque de la technosphère, conçu en vue de sortir de l'ère Anthropocène, et pour entrer dans l'ère *Néguanthropocène*. On s'attachait à y reconsidérer la question du droit dans ses rapports à la fois à la technique et à la localité – celle-ci n'étant pas réductible aux conditions territoriales – dans la stricte mesure où une économie de lutte contre l'anthropie constitue nécessairement des agencements exosomatiques locaux, dont la localité est définitoire de ses critères néguanthropiques et anti-anthropiques. On se réfère ici, comme au cours des années précédentes, aux concepts d'organes exosomatiques et d'évolution exosomatique avancés par Alfred Lotka, et à ce que nous avons appelé les *exorganismes* simples et les *exorganismes* complexes, qui constituent des localités exorganiques. De tels exorganismes sont des processus que traversent des flux dont l'unité à l'échelle de l'*internation* devrait constituer une technosphère accomplie, à la fois légitime et durable, c'est à dire capable de dépasser l'ère Anthropocène mortifère.

Nous avons tenté en conséquence d'appréhender la question du droit du point de vue exosomatique, et telle qu'elle s'impose en toute forme d'« exorganisme complexe supérieur » au sens où il en fut question dans le séminaire 2018 – les « exorganismes complexes inférieurs » étant soumis à un droit qu'ils ne produisent pas (c'est aussi ce à quoi introduit Qu'appelle-t-on panser ? 1. L'immense régression). Un tel droit des « exorganismes complexes supérieurs » est réputé s'imposer aux « *exorganismes* complexes inférieurs » en

fonction d'une légitimité procédant d'une souveraineté.

Avec le développement des économies industrielles, la souveraineté des Nations et des Etats qui les constituent comme entités juridiques est cependant battue en brèche par les marchés et leur « désencastrement » - au sens de Karl Polanyi.

Après que la réponse à la grande crise économique de 1929 eut réaffirmé la fonctionnalité macroéconomique de l'Etat « providence » face à la constitution d'Etats nationalistes et totalitaires, le néolibéralisme aura provoqué le déclin idéologique de l'Etat-Nation en général, cependant que les technologies réticulaires et les dispositifs algorithmiques de *scalabilité* en quelque sorte le défonctionnalisèrent, et, en cela, le délégitimèrent.

L'actuelle régression nationaliste et autoritaire qui se manifeste partout dans le monde, et qui se combine généralement avec le déni de la situation calamiteuse résultant de l'Anthropocène, est un symptôme de ce qui, ayant laissé dans l'ombre les enjeux de la lutte contre l'anthropie soulevés en 1971 par Nicholas Georgescu-Roegen, et ayant en conséquence renoncé à problématiser et fonctionnellement questionner les apories de la localité néguanthropique, s'est en outre subitement exaspéré, si l'on peut dire, sous l'effet de ce qui, au XXI<sup>e</sup> siècle, pose la question de ce que Franck Pasquale a décrit comme une souveraineté fonctionnelle des plateformes qui dominent la *technosphère* (cf. « From Territorial to Functional Sovereignty: The Case of Amazon ». <https://lpeblog.org/2017/12/06/from-territorial-to-functional-sovereignty-the-case-of-amazon/>).

En explorant tout d'abord les thèses de Mauss quant à ce qui constitue ce que l'on appellera les *idiomaticités* des nations, tout aussi bien que les apories de l'idiome, c'est à dire aussi de ce que Derrida appelait les intraduisibles, et Deleuze les singularités, et en y ajoutant le point de vue simondonien de l'individuation psychique et

collective, on a tenté de repenser et repenser du point de vue exosomatique le droit et la justice à partir de ce que Bergson appelle l'obligation, qu'il observe aussi sous l'angle de la *philia* telle qu'elle concerne aussi bien les groupements animaux (ainsi que le posait déjà Aristote – cf. Jean Lauxerois, *L'amicalité*), et en reconsidérant les analyses que Carl Schmitt propose du *nomos* à l'époque de la conquête spatiale comme formation de l'exosphère qui entoure et contrôle la technosphère (la conquête spatiale est d'abord la conquête de la Terre comme technosphère – bien plus que de la Lune, de Mars ou du Système Solaire). On a ainsi tenté de réinterpréter le discours de Félix Guattari quant à ce qu'il décrit comme « trois écologies », et quant à ce qui, comme nouvelle organisation macroéconomique de ce que Mauss appelle donc l'*internation*, devrait permettre de les articuler fonctionnellement par la mise en oeuvre d'une économie contributive de lutte contre l'entropie et l'anthropie.

Le séminaire s'est tenu à la Maison Suger (FMSH) aux dates suivantes :

- 10 janvier 2019
- 31 janvier 2019
- 7 février 2019
- 11 et 25 avril 2019
- 16 et 23 mai 2019
- 13 et 27 juin 2019

## Le séminaire préparatoire aux ENMI

Organisé les 2 et 3 juillet 2019 à la Maison Suger, avec le programme *Real smart cities* du *Digital Studies Network*, le séminaire de juillet préparait – après les élections européennes du 26 mai – le colloque consacré au mois de décembre 2019, et au Centre Pompidou, à la question de la localité dans l'ère Anthropocène en son état actuel et au-delà :

. en son état actuel signifie : face à la disruption comme arme de destruction massive,

. au-delà signifie : en vue de la constitution d'une *internation* fondée sur la paix économique et à partir d'une critique de la nation esquissée par Marcel Mauss.

Ce séminaire advient près de 50 ans après le rapport de Dennis et Donell Meadows, plus connu par le titre *Halte à la croissance*, 50 ans après les propositions dans *L'aventure humaine* d'Arnold Toynbee, moins connu, et 50 ans après *The entropy law and the economic process* de Nicholas Georgescu-Roegen, très mal connu, sinon méconnu – trois textes parus en 1971 et qui sont à la fois des œuvres majeures de la science, de l'histoire et de l'économie (au moins pour Toynbee et Georgescu-Roegen), et des documents historiques de premier plan pour comprendre comment le XX<sup>e</sup> siècle aura enfanté le XXI<sup>e</sup> siècle “pour le meilleur et pour le pire, et en refoulant ces ouvrages, dont la lucidité et l'ignorance” (pour les deux derniers) apparaissent après-coup confondantes.

En célébrant les Meadows, Toynbee et Georgescu-Roegen, mais aussi et peut-être surtout en réactivant la mémoire d'Alfred Lotka, qui inspira Georgescu-Roegen, dont l'article « The law of evolution as a maximal principle » (*Human Biology*, 1945) ouvre une perspective tout à fait nouvelle en biologie aussi bien qu'en anthropologie, dessinant précisément leur frontière commune, et, au yeux de Georgescu-Roegen, en économie, tout aussi bien qu'en lisant ou relisant le géochimiste Wladimir Vernadski, qui cite lui-même Lotka dès 1926 dans *La Biosphère* (autre ouvrage admirable encore très largement sous-estimé).

Si la SDN échoua, cet échec consistant à n'avoir ni pu ni su prévenir une seconde guerre mondiale, et constituant après-coup une terrifiante leçon historique de l'expérience internationale, cette leçon n'a toujours pas été tirée. Et elle ne sera pas tirée tant que l'on ne travaillera pas à identifier les causes de la troisième guerre mondiale économique et commerciale qui fait rage à présent, et depuis près de quarante ans – cependant que les deux premières guerres mondiales auront évidemment eu d'abord des causes



économiques, elles aussi, et, d'une manière ou d'une autre, les guerres sont toujours d'origine économique, y compris comme cette économie que l'on appelle la prédation (cf. sur ce point Koshi Karatani).

Cependant, au XXI<sup>e</sup> siècle, la guerre économique mondiale illimitée, menée par les marchés de toutes origines, et accompagnée de guerres militaires locales de plus en plus nombreuses (tout comme se multiplient les guerres terroristes et les opérations de police internationale méprisant tout à fait le droit de la guerre), a conduit à l'extrémisation de l'accélération dans l'ère Anthropocène qu'aura constitué la liquidation des acquis de la Convention de Philadelphie – telle que l'a décrite Alain Supiot.

Cet effacement de la Convention commencé avec la nouvelle « révolution conservatrice » engagée à la fin des années 1970 aura été tragiquement accélérée à partir de 1993, à travers ce que l'on allait ensuite appeler la disruption – arme de destruction massive prétendument « pacifique », désormais suscitée de partout dans le monde par les puissances de calcul algorithmique, et conduisant à l'exaspération civile. Ces puissances de calcul qui se sont substituées aux « grandes puissances » sont territorialisées principalement sur les continents américain et asiatique. Quant à l'Europe, qui prétend lamentablement s'y intégrer en s'y adaptant, elle ne voit toujours pas qu'elle s'en trouve littéralement désintégrée, aussi bien au niveau des individus psychiques que des individus collectifs que sont les institutions de droit en général, des collectivités locales à l'Union Européenne en totalité.

L'actuelle guerre économique mondiale, engagée à partir du slogan « there is no alternative », postulant que le problème était la puissance publique (government au sens de Ronald Reagan), qui se sera en outre systématisée à partir de l'effondrement de l'URSS, aura provoqué des destructions bien plus considérables et irréversibles que celles générées par les deux premières guerres mondiales réunies.

Si une paix économique nouvelle n'est pas négociée, à travers une nouvelle Convention, l'actuelle troisième guerre économique mondiale, en raison des destructions insoutenables qu'elle provoque, du fait de l'inéluctable raréfaction des ressources de subsistance telle l'eau aussi bien que des matières premières de base de l'actuelle économie, conduira inévitablement à une troisième guerre mondiale, si rien n'est fait pour inverser dans les dix ans qui viennent cette logique globalement suicidaire.

Cette paix économique doit être recherchée et trouvée dans les dix ans qui viennent et qui constituent le délai donné par le GIEC à la biosphère devenue technosphère pour mondialement s'accorder à nouveau un avenir et un espoir au-delà du XXI<sup>e</sup> siècle. Une telle paix économique suppose de nouveaux principes économiques et géopolitiques, basés en particulier sur une redéfinition de l'économie comme protection du vivant sous ses diverses formes, et que nous définissons ici comme capacités à générer des localités à la fois néguentropiques et anti-entropiques.

Autrement dit, de tels principes supposent de redéfinir la *mondialité* (mais non la globalisation) comme relations réticulaires entre localités néguentropiques et diverselles œuvrant au sein de ce que nous appellerons une *internation* au sens de Marcel Mauss en 1920 – année de la fondation de la SDN.

Ce séminaire a permis d'approfondir la thèse déjà examinée à Londres les 22 et 23 septembre 2018 puis le 25 février à l'IRI selon laquelle l'échec qui, à ce jour, n'aura pas permis à l'ONU de faire face aux injonctions du GIEC face aux défis de l'ère Anthropocène, est avant tout une question d'épistémologie, au sens de Gaston Bachelard, d'épistémè, au sens de Michel Foucault, et de critique de l'économie industrielle aux sens à la fois d'Adam Smith, de Karl Marx, d'Alfred Lotka, d'Arnold Toynbee et de Nicholas Georgescu Røegen – notamment.

Ce séminaire examinait et critiquait en ce sens le point de départ des initiatives diplomatiques et géopolitiques internationales de 1920 et de



1945, et qui consista à poser, lorsque fut créée la SDN, qu'était majeure la référence à Kant et à la société des nations qu'à la lettre il préconisait dans *L'idée d'une histoire universelle d'un point de vue cosmopolitique*, dans sa Septième Proposition, également appelée dans son Projet de Paix perpétuelle une « fédération d'Etats libres », cependant que dans sa théorie des facultés (de connaître, de désirer et de juger), la référence à Newton était elle-même majeure – et, comme l'écrit ici Ignace Meyerson dans *Les fonctions psychologiques et les œuvres*, la science apparaît comme pratiquement achevée à Kant. Il est 'ébloui', on l'a dit souvent, par la physique newtonnienne. Meyerson souligne en le commentant qu'à l'inverse, les progrès de la physique et de la chimie au cours du XIX<sup>e</sup> siècle vont détruire ce dogmatisme.

Le séminaire questionnait trois textes de Marcel Mauss, rassemblés dans *La nation*, initialement publiés dans Œuvres 3 aux éditions de Minuit puis republiés par les PUF sous ce titre, où Mauss avance l'idée d'une *internation* qui ne nierait pas les nationalités comme localités, cependant que Mauss n'interroge pas la notion de localité en elle-même, pas plus que l'enjeu de l'entropie, ce qu'on lui objectera en reprenant les questions ouvertes par Schrödinger quant à la localité du vivant tel que le caractérise ses aptitudes à différer l'entropie temporairement et localement. On a tenté dans ce séminaire de cerner les conséquences des notions d'entropie négative et d'anti-entropie dans la forme de vie technique que constitue le genre humain dans l'ère Anthropocène et au-delà.

Le but de ces investigations est de préconiser une plateforme de recherche contributive susceptible de contribuer l'émergence d'une économie industrielle expérimentée dans un dispositif réticulé « d'open and local social, technological and economic innovations » de grande ampleur sur des territoires laboratoires candidats – où l'économie elle-même devenant ainsi contributive est caractérisée par sa lutte contre la croissance de l'entropie telle que celle-ci caractérise l'ère Anthropocène – perspective qui est expérimentée par l'IRI dans le département de la Seine Saint-Denis.

**Interventions :** Bernard Stiegler (Iri), Hidetaka Ishida (Un. de Tokyo), Yves Citton (Paris 8) Dans Ross (Nanjing Un.), Yuk Hui (Leuphana Un.), David Berry (Sussex Un.), Geert Lovink (Institut of Network Cultures), Frédéric Neyrat (Madison Un.), Paolo Vignola et Sara Baranzoni (Un. de las Artes, Guayaquil), Mitra Azar (Aarhus Un.), Maël Montévil (Iri), Carlos Sonnenschein et Ana Soto (Tufts Un.), Paul-Antoine Miquel (Un. Toulouse), Susanna Lindberg (Helsinki Un.), Petar Bojanic (Un. de Belgrade) Edoardo Toffoletto (EHESS), Michal Krzykowski (Un. de Katowice) Colette Tron (Ars Industrialis), Youth for Climate France, Karim Sélouane (Vinci), Anne Alombert (Iri), Noel Fitzpatrick (TU Dublin) Franck Cormerais (Un. de Bordeaux) Clément Morlat et Olivier Landau (Iri).

## Les Entretiens du Nouveau Monde Industriel

Les ENMI se sont déroulés les 17 et 18 décembre 2019 dans la Grande Salle du centre Georges Pompidou sur le thème « International, internation, nations, transitions : penser les localités dans la mondialisation. Pour fournir des éléments de réponse à Antonio Guterres and Greta Thunberg ».

Introduit par Bernard Stiegler et Alain Supiot, le programme prenait cette forme :

SESSION 1 – Sciences, savoirs et droit dans le Néguentropocène

Le fait qui s'impose à tous au XXI<sup>e</sup> siècle est l'ère Anthropocène comme menace fondamentale contre la vie et l'humanité – cette menace consistant avant tout en une augmentation dans la biosphère des taux d'entropie thermodynamique, d'entropie biologique et d'entropie informationnelle. On s'attachera au cours de cette première session aux questions des rapports entre ce qui est en fait et ce qui est en droit, la différence entre les deux, qu'il faut faire, fondant aussi bien le champ scientifique que le champ juridique. On tentera de spécifier les conséquences qu'il

conviendrait d'en tirer en ce qui concerne l'avenir de l'économie, du travail et des coopérations internationales dans l'ère Anthropocène.

Bernard Stiegler (Iri)  
Alain Supiot (Collège de France)  
Giuseppe Longo (ENS)  
Ana Soto (Tuft Un. School of Medicine)

#### SESSION 2 – Ville, localité et enjeux géoplanétaires

Dès lors que l'on admet que l'enjeu de l'économie du XXI<sup>e</sup> siècle est de lutter contre l'augmentation des taux d'entropie, la question de la localité vient au centre de toutes les autres : il n'y a d'« entropie négative » que localement. C'est vrai dans les nouvelles organisations urbaines comme dans ce qui caractérise les territoires en transition, et c'est un trait spécifique et nouveau des perspectives à venir du développement sous toutes ses formes. Dans l'histoire de la pensée, la question de la localité, qui revient de nos jours par exemple avec la mésologie d'Augustin Berque et le territorialisme d'Alberto Magnaghi, et qui aura souvent été soutenue dans le passé à partir de perspectives fondamentalement conservatrices et réactionnaires, aura marqué aussi bien la phénoménologie existentielle de Martin Heidegger que l'école de Kyoto. Qu'apprendre de ces errances, et comment penser – et panser – un développement à la fois local et ouvert ?

Hidetaka Ishida (Un. de Tokyo)  
Richard Sennett (London School of Economics et New York Un.)  
Camille Picard (Caisse des Dépôts et Consignations)

SESSION 3 – Technologie, Politique et Ethos  
Il n'est plus possible au XXI<sup>e</sup> siècle d'ignorer que la question éthique se présente d'abord à travers les épreuves que la technologie impose aux humains comme à la Terre cependant que l'éthos est le lieu de la vie possible d'un groupe plus ou moins étendu constituant ce que l'on pourrait appeler une néguanthropie – luttant contre l'entropie en général, et contre ce que le GIEC appelle des forçages anthropiques, qui

sont les formes de l'entropie générées par l'anthropos. Cette troisième session thématise spécifiquement les questions d'entropie, de néguentropie, mais aussi de ce que nous appelons l'anti-anthropie, ainsi que l'éthique et la localité conçues de ce point de vue, et cela, dans le contexte des technologies contemporaines et à venir comme technodiversité.

Daniel Ross (Chercheur indépendant)  
Yuk Hui (China Academy of Art)  
Susanna Lindberg (Un. de Helsinki) et Michal Krzykowski (Un. de Silésie à Katowice)  
Conor McGarrigle (TU Dublin)

#### Table Ronde 1 – Il faut défendre Greta Thunberg

A l'issue de ces trois sessions, une table ronde s'est tenue avec des représentants du mouvement Youth for Climate, qui reprenait les points abordés au cours de la journée, et en vue de débattre des réponses à apporter aux questions posées par Antonio Guterres et Greta Thunberg. C'était aussi le lancement officiel – par Jean-Marie Le Clezio – de l'Association des amis de Greta Thunberg, qui se donne pour but de faciliter le dialogue entre la génération que mobilise Greta Thunberg et le monde académique au sens large (arts et métiers inclus).

J.-M. G. Le Clézio (Ecrivain)  
Virgile Mouquet (Youth for Climate France)  
Saskia Sassen (Columbia Un. et LSE)  
Ana Soto (ENS)  
Yves Citton (Un. Paris 8)  
Bernard Stiegler (Iri)

#### SESSION 4 – La recherche contributive, la transition et l'urgence

Dans le but d'apporter des réponses aux discours tenus par Antonio Guterres les 10 septembre 2018 et 24 janvier 2019, le collectif International/Geneva2020 préconise la mise en oeuvre de la méthode de recherche contributive, pratiquée et théorisée en Seine-Saint-Denis dans le cadre du Territoire Apprenant Contributif (cf. [recherchecontributive.org](http://recherchecontributive.org)), ainsi que dans le cadre du programme Real smart cities – cf. <http://realms.eu>. Ces deux

démarches sont présentées à travers des exemples qui donnent l'occasion de généraliser les principes de cette approche dans le contexte d'une transition requise dans l'extrême urgence.

Sara Baranzoni et Paolo Vignola (Un. de las Artes de Guayaquil, Ecuador)  
Yves Citton (Un. Paris 8)  
Marie-Claude Bossière (IRI) et Anne Alombert (Un. Paris Nanterre)  
Noel Fitzpatrick (TU Dublin)

#### SESSION 5 – L'économie de la contribution

En reprenant les thèmes abordés dans les quatre sessions précédentes, et en se référant là encore aux travaux conduits dans le cadre du Territoire apprenant contributif de Seine-Saint-Denis (cf. <http://recherchecontributive.org>), on présentait au cours de cette session les principes, méthodes et modèles de comptabilité et d'organisation des dynamiques territoriales qui caractérisent l'économie de la contribution – et en particulier, les principes de fonctionnement de ce qui a été appelé les Instituts de gestion de l'économie contributive (IGECs), ainsi que la question de l'inscription de la lutte contre l'entropie dans les démarches comptables requises par toute économie ouverte.

Clément Morlat et Théo Sentis (Iri)  
Samuel Jubé (IEA de Nantes)  
Valérie Charolles (IMT-BS)  
Alexandre Rambaud (AgroParisTech)

#### SESSION 6 – Design industriel et contributif des plateformes numériques mises au service de savoirs territorialisés comme communs

La dernière session était consacrée au design de plateformes contributives et coopératives intégrant les logiques nouvelles ouvertes par les communs (au sens proposé par Elinor Ostrom et repris par Benjamin Coriat). Plus généralement était examinée la question de la conception des infrastructures opératrices de ce que Benjamin Bratton a appelé the black stack et de ce que David Berry appelle l'infrasomatization. Les communs sont ici conçus d'abord comme des partages de savoirs, et l'économie des communs comme la valorisation de ces savoirs et de ces partages.

Michel Bauwens (P2P Foundation – sous réserve)  
Franck Cormerais (Un. Bordeaux-Montaigne)  
David Berry (Sussex Un.)  
Thibaut Dernoncourt (Cap Collectif)

#### Table Ronde 2 – Les communs urbains

A l'issue de cette deuxième journée, une table ronde était organisée sur les notions de transition, de territorialité, d'urbanité et d'ouverture en y intégrant les questions des communs, de l'économie contributive, des villes ouvertes "vraiment intelligentes" et des logiques de territoires laboratoires enchaînant sur le concept de « territoires en transition ».

Dominique Bourg (Un. de Lausanne)  
Damien Carême (Maire de Grande-Synthe)  
Karim Sélouane et Chiara Tomaselli (Resalliance/Vinci)  
Bernard Stiegler (Iri)

**Programme détaillé** : <https://enmi-conf.org/wp/enmi19/>

**Enregistrement vidéos** : <https://iri-ressources.org/collections/season-58.html>

## Geneva 2020

À l'occasion du 100e anniversaire de la Société des Nations, le collectif Internation a présenté le 10 janvier 2020 au Club Suisse de la presse de Genève, une lettre qu'il a adressée à Monsieur Antonio Guterres, secrétaire général des Nations Unies, ainsi qu'un rapport qui l'accompagne. La création de l'Association des amis de la génération Thunberg<sup>2</sup>, à l'initiative de Jean-Marie Le Clézio et de Bernard Stiegler, a également été annoncée, et ses motifs exposés.

Participaient à cette conférence de presse Giuseppe Longo, mathématicien (en vidéo), Alain Supiot, juriste (en vidéo), Saskia Sassen (sociologue, en vidéo), Bernard Stiegler,

---

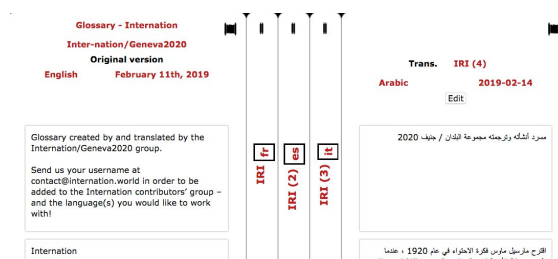
<sup>2</sup> <https://blogs.mediapart.fr/amis-de-la-generation-thunberg/blog/040120/vocation-de-l-association-des-amis-de-la-generation-thunberg>

philosophe, Marie-Claude Bossière, pédopsychiatre, Anne Alombert, Mael Montévil et Clément Morlat, chercheurs à l'IRI, Victor Chaix et Virgile Mouquet, étudiants, membres de Youth for climate et Extinction Rebellion, membres fondateurs de l'Association des amis de la génération Thunberg.

Le Collectif Internation a montré sa capacité à se constituer comme groupe de travail transdisciplinaire depuis sa première réunion aux Serpentine Galleries de Londres le 22 septembre 2018, à l'initiative de Hans Ulrich Obrist et Bernard Stiegler. Il est composé de 60 personnalités du monde entier (biologistes, mathématiciens, juristes, économistes, philosophes, anthropologues, sociologues, médecins, artistes, ingénieurs, activistes et designers). Il considère l'Anthropocène comme le problème d'une augmentation de l'entropie sous toutes ses formes (thermodynamique, biologique et informationnelle), et nous pensons que l'économie doit être réorganisée afin de réduire l'entropie et d'augmenter la négentropie au sens de Schrödinger et anti-entropie au sens de Bailly, Longo et Montévil.

## Le site [internation.world](http://internation.world)

Le travail de publication sur le site s'est poursuivi tout au long de l'année 2019 pour donner accès aux chapitres du livre « Bifurquer » en cours d'écriture pour proposer un glossaire et inviter à sa traduction et son commentaire en anglais, français, italien, espagnol et arabe à l'aide de l'outil Traduxio (fig).



Une étape importante dans ce travail fut le colloque pour le centenaire de l'OIT organisé par Alain Supiot au Collège de France en février 2019 dans le cadre duquel Bernard Stiegler a pu développer les grandes lignes de cette recherche.

## L'ouvrage « Bifurquer »

Outre qu'il se mène depuis des années des recherches qui tentent de dépasser les limites de la pensée dominante telle qu'elle demeure profondément liée au paradigme qui a conduit ce que le GIEC annonce, faute de changer de cap, comme une inéluctable catastrophe, la recherche contributive<sup>3</sup> consiste à développer des territoires laboratoires associant intimement et quotidiennement des habitants, des associations, des institutions, des entreprises et des administrations. Il s'agit pour ces communautés apprenantes de faire face très pratiquement aux enjeux immédiats de l'ère Anthropocène, telle qu'il s'y produit des processus toxiques de toutes sortes, tout en y mettant à l'épreuve et en y formalisant de nouveaux modèles théoriques, c'est à dire génériques, et en cela transposables – précisément sous condition de prise en compte des localités.

C'est pourquoi la proposition que nous faisons aux Nations Unies en nous adressant à son Secrétaire Général est de lancer à grande échelle, et dans toutes les régions du monde, des initiatives de territoires laboratoires pratiquant la recherche contributive, en ouvrant un appel d'offre doté de moyens suffisants, et appelant des candidatures sur la base d'un cahier des charges dont le travail que nous présentons ici se propose de constituer une base de départ.

Comme on l'a déjà indiqué, la thèse première consiste à poser que l'élément de blocage principal du développement économique actuel

<sup>3</sup> aussi bien dans les travaux réalisés sur le Territoire apprenant contributif situé en Seine-Saint-Denis que dans les travaux proposés par le collectif Internation

a *d'abord* des causes *épistémologiques*. Elle est exposée dans le premier chapitre.

L'intégration des enjeux et des formalismes liés à l'entropie nécessite des approches territorialisées, selon les motifs exposés précédemment, l'enjeu étant alors le passage des niveaux micro-économiques aux niveaux macro-économiques en traversant les strates méso-économiques régionales et de filières. Les dynamiques territoriales et urbaines, d'une part, les spécificités des économies contributives valorisant le travail et déprolétarisant les emplois, d'autre part, constituent les enjeux des chapitres deux et trois.

La méthode de recherche contributive, qui s'inspire en partie de ce que l'artiste allemand Joseph Beuys avait appelé la « sculpture sociale », est exposée dans le chapitre quatre. Telle qu'elle est ici proposée, c'est à dire dans le cadre d'une démarche expérimentale mise en œuvre à l'échelle mondiale, elle requiert la constitution d'une institution scientifique qui devrait être le point de départ d'une *Internation* – comme c'est exposé dans le chapitre cinq.

Une telle pratique de recherche expérimentale tout aussi bien que théorique et contributive nécessite des instruments de délibération, de coopération et d'échanges pour lesquels de nouvelles pratiques de la conception informatique, de l'ingénierie et du design sont requises. Elles supposent une requalification des questions dites éthiques, d'une part en repartant de la notion d'*ethos* – c'est à dire aussi bien de localité – et d'autre part en requalifiant celui-ci dans le contexte global devenu technosphérique. Ces analyses sont exposées dans les chapitres six et sept.

Le défi du changement climatique est clairement identifié, qualifié et quantifié comme la question du métabolisme du carbone dans une société basée sur la technologie thermodynamique que fut tout d'abord et par excellence la machine à vapeur – à partir de l'étude de laquelle apparaîtra la théorie thermodynamique. La question des technologies du silicium – qui sont devenues de nos jours à la fois des concurrents des employés

prolétarisés et des dispositifs de décision automatisée – est cependant tout aussi cruciale dans la lutte contre le franchissement des limites de l'ère Anthropocène.

Depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle, et dans le contexte de la guerre commerciale, avec les smartphones et les réseaux dits sociaux, ces technologies du silicium sont en outre socialisées dans le sens d'une exploitation systématiquement addictive des circuits *dopaminergiques* de la récompense. Les chapitres huit et neuf exposent ces enjeux qui constituent les bases fondamentales d'une *politique de la désintoxication* qui serait fondée sur une déprolétarisation nouant de nouveaux rapports avec ces dispositifs exosomatiques hautement toxiques que sont devenues les technologies du carbone et du silicium, qu'il s'agit de réorienter vers des pratiques économiques curatives.



## Création de l'Association des Amis de la Génération Thunberg

L'IRI a contribué à la transformation de l'Association Ars Industrialis en « Association des Amis de la Génération Thunberg – Ars Industrialis » par décision de ses membres



réunis en assemblée générale le 27 février 2020 à la Maison des Associations de Paris (3<sup>ème</sup> arrondissement). Les nouveaux statuts se donnent pour but de contribuer à l'établissement d'un dialogue entre les générations, en prenant appui tout d'abord sur les travaux des autorités scientifiques, et ce afin de répondre aux divers appels de Greta Thunberg comme des mouvements qu'elle a suscités.

Greta Thunberg appelle les adultes à prendre leurs responsabilités. Ce faisant, elle pose le problème d'une sorte de généralisation de l'irresponsabilité qui semble s'imposer par diverses voies, et dans une grande partie du monde, sinon dans le monde entier. Les causes de cet état de fait sont nombreuses, et diversement interprétées. Il ne fait toutefois pas de doute que les rapports intergénérationnels, qui paraissent être eux-mêmes fondamentalement mis en cause par les plus récentes évolutions des sociétés industrielles, participent de façon essentielle à ce très grand malaise dans les civilisations. Cet état de fait pose aux parents et plus généralement aux éducateurs d'immenses problèmes, cependant que les générations les plus jeunes s'en trouvent elles-mêmes très gravement lésées, d'autant plus que leur avenir est beaucoup plus mis en question que celui de leurs ascendants – situation qui conduit parfois à un sentiment d'abandon qui peut devenir ruineux, et même mortel.

Dans ce contexte, l'association poursuit son travail d'élaboration d'une politique industrielle des technologies de l'esprit dans le contexte de l'ère Anthropocène qui est appelée ici l'*entropocène* – c'est à dire d'une situation qui accentue l'entropie dans le champ physique, biologique et informationnel.

Aux fins de réalisation dudit objet, l'association utilisera tous les moyens d'actions propres à atteindre ses buts. Ainsi, elle pourra notamment :

- Créer là où ce sera possible et attendu des groupes de travail traitant de questions bien circonscrites, documentées à l'avance, et en vue de

produire, à partir de ces travaux, des *memoranda* qui seront publiés lorsque les participants à ces groupes de travail estimeront qu'ils le méritent.

- Proposer la création de nouvelles institutions ou de nouveaux programmes de recherche œuvrant pour une sortie de l'Anthropocène.
- Promouvoir et favoriser le développement d'expérimentations dans des territoires laboratoires.
- Défendre les intérêts de ses membres contre tout préjudice résultant d'une atteinte à l'intérêt collectif qu'elle s'est donné pour objet de défendre.

Les membres fondateurs de cette nouvelle organisation sont :

- Yves Citton, professeur de littérature, université Paris VIII
- Victor Chaix, étudiant, journaliste indépendant
- Michel Deguy, écrivain, philosophe
- Hidetaka Ishida, professeur de philosophie, université Todai
- Jean-Marie Le Clézio, écrivain, université de Nanjing
- Susanna Lindberg, philosophe, Helsinki Un.
- Giuseppe Longo, mathématicien, Ecole Normale Supérieure de Paris (ENS)
- Virgile Mouquet, étudiant en géographie, université de Bordeaux
- Michel de Montaigne
- Hans Ulrich Obrist, curateur, directeur artistique de la Serpentine Gallery
- Stéphane Paoli, journaliste
- Saskia Sassen, sociologue et économiste, Columbia university, London school of economics (LSE)
- Richard Sennett, sociologue, New York university, LSE
- Carlos Sonnenschein, médecin, biologiste, IEA de Nantes, Tufts university
- Ana Soto, biologiste, Tufts university, ENS
- Bernard Stiegler, philosophe, IRI et Université de Nanjing
- Yann Toma, artiste observateur en résidence aux Nations-Unies.



## Le programme Real Smart Cities

Avec le soutien de l'ANR dans le cadre d'un programme MRSEI (mise en place de réseaux scientifiques européens et internationaux), nous avons pu monter en 2017 à l'initiative de Noël Fitzpatrick du Dublin Institute of Technology, un programme d'échange de chercheurs Marie Curie RISE (Research and Innovation Staff Exchange) s'appuyant sur le réseau international *Digital Studies*. 2019 était la deuxième année de ce programme d'échange de chercheurs étroitement lié à la thématique de la localité déployée par le collectif Internation.

### 1. Séminaires

Plusieurs événements se sont tenus en 2019 :

- Un atelier BIM à TU Dublin (12-13 mars) auquel ont pu participer V. Puig, O. Landau, P. Clergue, C. Morlat, G. Gilmozzi. Avec les interventions de : Professor Tamera McCuen (University of Oklahoma), Dr. Mark Shelbourn (Salford University), Dr. Poorang Piroozfar (University of Brighton), Professor Noel Fitzpatrick (TU Dublin), Professor Lloyd Scott, (TU Dublin), Mary Flynn (DCC), Donal Lally (GradCAM/TU Dublin).
- Une réunion au cours des Entretiens préparatoires du Nouveau Monde Industriel (2-3 juillet 2019) avec les interventions des membres du réseau : Bernard Stiegler, Noël Fitzpatrick, Glenn Loughran, John McKenzie, Paolo Vignola, Sara Baranzoni, Gerald Moore, Vincent Puig, Giacomo Gilmozzi.
- Des conférences à l'Université de las Artes à Guayaquil (Equateur) : *Guayaquil Archipelago*, 9-14 Juillet

2019, <http://www.uartes.edu.ec/del-8-al-14-de-julio-guayaquil-archipelago.php>

- Une exposition sur le territoire des Galapagos (25-27 Juillet, S. Cristobal): <http://realsms.eu/2019/07/17/realsms-is-in-the-galapagos-public-dialogues-with-the-arts-event-25-26-july/>
- Une réunion à la suite des Entretiens du Nouveau Monde Industriel (19 décembre) sur le thème de la localité et de l'*internation* avec les interventions des membres du réseau suivants : Noël Fitzpatrick, Bernard Stiegler, Sara Baranzoni, Paolo Vignola, Gerald Moore Bernard Stiegler, Noël Fitzpatrick, Glenn Loughran, Conor McGarrigle, Vincent Puig, Giacomo Gilmozzi.



Une réunion du projet Real Smart Cities à Guayaquil, Equateur, Juillet 2019.

### 2. Résidences

A l'IRI

- Paolo Vignola (Guayaquil)
- Sara Baranzoni (Guayaquil)
- Noel Fitzpatrick (Dublin)
- Fredy Vallejos (Un. de las Artes)
- Rasmus Sandnes Haukedal (Durham Un.)
- Jerónimo Rajchenberg (Un. de las Artes)
- Nikolaos Mylonas (Durham Un.)
- María del Pilar Gavilanes (Un. de las Artes)
- Jack Edmunds-Coopey (Durham Un.)

A Dublin

- Mael Montévil (IRI)

A Guayaquil

- Giacomo Gilmozzi (IRI)
- Ester Toribio Roura (TU Dublin)

## II - Territoire Apprenant Contributif



2019 est une étape importante dans le déroulement du programme Territoire Apprenant Contributif (TAC) prévu sur 10 ans. Elle est marquée par l'échec de la proposition de PIA présentée par Plaine Commune et par l'extension de notre domaine d'expérimentation au département de la Seine-Saint-Denis à travers l'atelier Modélisation urbaine. Les travaux menés en 2018 dans le cadre de la préparation d'un projet PIA Territoire d'Innovation se sont poursuivis jusqu'au dépôt du projet par Plaine Commune en avril. Ils ont permis des avancées importantes dans l'enquête de terrain et dans la formalisation des méthodes de capacitation, d'analyse et de comptabilisation des effets de la production de savoirs et enfin dans les hypothèses de mises en place des structures de gestion et de soutien à l'économie contributive (IGEC). Le niveau de co-financement et d'investissement et l'engagement de Plaine Commune sur ces propositions et méthodes n'ont finalement pas été suffisants pour rendre la proposition de PIA éligible. Cependant, la dynamique engagée à la fois sur l'atelier Clinique contributive et sur l'atelier Modélisation urbaine a convaincu de nouveaux territoires de nous contacter pour lancer des expérimentations. Avec l'aide du Rectorat, le projet « Urbanités numériques en jeux » s'est structuré pour préparer les premiers ateliers avec les élèves de collèges et lycées à la rentrée de septembre 2020.

### Les attendus du programme

Dans le cadre du projet «Plaine Commune Territoire Apprenant Contributif», nous soutenons que la **richesse** procède des **savoirs** (savoir-faire, savoir-vivre, savoirs théoriques). Nous partons en effet de l'hypothèse selon laquelle la pratique de savoirs par les habitants *enrichit* la vie des territoires, au sens où elle permet à ces territoires de devenir non seulement plus résilients et plus soutenables mais aussi plus désirables pour les populations qui y vivent et pour les acteurs économiques.

C'est ce que suggère l'exemple de la ville de Détroit, dans laquelle les habitants sont parvenus à faire face à la crise de l'industrie en développant un certain nombre de savoir-faire agricoles dans le cadre de fermes urbaines, inventant ainsi de nouveaux modèles de production, de consommation et de travail. Sur un plan plus théorique, c'est ce que thématise les travaux de l'économiste Amartya Sen (à travers la notion d'«économie du bien-être» et d'«indicateur de développement humain») qui a montré qu'en dépit d'un niveau de revenu inférieur, l'espérance de vie des hommes du Bangladesh était supérieure à celle des habitants masculins de Harlem, car les premiers avaient la possibilité de cultiver leurs «capabilités» (c'est-à-dire leurs savoirs au sens très large, leurs relations sociales et leurs possibilités

d'action dans leur environnement), là où les seconds en étaient dépourvus.

Selon cette hypothèse, c'est la transmission, le partage et la pratique de savoirs (qui est toujours collective) par ses habitants qui pourra permettre à un territoire de faire face aux immenses défis liés à la crise écologique mais aussi à la transformation numérique des territoires. Sur le long terme, ces deux évolutions impliqueront des mutations majeures en termes d'urbanité, de construction, de mobilité, d'éducation, de santé, etc., et

Dans cette optique, nous soutenons que les territoires (les communes, les métropoles, les départements, les régions) doivent devenir des **territoires apprenants**, c'est-à-dire des territoires qui créent les conditions pour que leurs habitants puissent pratiquer et développer des savoirs.

La mise en œuvre d'une économie de la contribution sur le territoire de Plaine Commune a pour but de mettre la pratique des savoirs au cœur de l'économie et de valoriser les savoirs sous toutes leurs formes, grâce à l'expérimentation de **revenus contributifs** qui rémunèrent les activités de travail et la pratique de savoirs hors emploi, à condition qu'il y ait un investissement capacitant du bénéficiaire et qu'elle soit associée à des **emplois intermittents contributifs**<sup>4</sup>.

Dans la phase préparatoire qui est la nôtre, il paraît donc essentiel d'intensifier les pratiques de savoirs existantes sur le territoire et de faire émerger de nouveaux savoirs, en constituant des groupes de pairs articulant les savoirs de chercheurs académiques et les savoirs des habitants et autres acteurs du territoire, groupes qui se constituent au sein **d'ateliers de capacitation**, qui ont vocation à s'articuler à des emplois contributifs intermittents sur le territoire : l'idée étant que les participants aux ateliers de capacitation puissent, à terme, percevoir un revenu contributif durant leur

nécessiteront donc l'invention de nouveaux modes de production, de consommation, et plus généralement de nouveaux modes de vies. Or, ce n'est qu'à la condition que les habitants pratiquent des savoirs que ces modes de vie pourront être inventés et que ces transformations pourront être adoptées, choisies, délibérées, orientées selon les nécessités locales et les besoins des territoires, plutôt que subies par les populations et organisées en vue d'intérêts divers (notamment ceux de l'économie des plateformes extraterritoriales).

temps de capacitation, à condition d'avoir recours à ces savoirs ainsi développés dans le cadre d'emplois contributifs intermittents.

Néanmoins, dans le cadre de cette expérimentation territoriale, deux constats se sont imposés :

1) les processus de transmission, de partage et de production de savoir se sont gravement réduits en raison des évolutions technologiques qui permettent l'automatisation d'un nombre toujours croissant de métiers et de savoirs (savoir-faire, savoir vivre et aujourd'hui savoir théorique). Même s'il existe des noyaux porteurs de telles pratiques, ces savoirs ne croissent pas, car les circuits de leur perpétuation et de leur mise en valeurs sont aujourd'hui inexistantes ;

2) nous ne disposons pas des indicateurs nécessaires pour évaluer ou mesurer les incidences économiques de la pratique de ces savoirs (à la fois pour le bien-être des habitants et pour le développement du territoire – donc pour mesurer leur valeur).

Deux choses nous ont donc semblé essentielles :

1) d'une part, intensifier les pratiques de savoirs existantes sur le territoire et faire émerger de nouveaux savoirs, en constituant des groupes de pairs articulant les savoirs de chercheurs académiques et les savoirs des habitants et autres acteurs du territoire, groupes que nous appelons les *ateliers de capacitation* et qui reposent sur une **méthode de recherche contributive** ;

---

<sup>4</sup> Les thèses de l'économie contributive sont décrites plus en détail dans le chapitre trois de *Bifurquer. Éléments de réponses à Antonio Guterres et Greta Thunberg*, Paris, *Les liens qui libèrent*, juin 2020.

2) d'autre part, parvenir à co-construire de nouveaux indicateurs de richesse avec les habitants et les autres acteurs du territoire, afin de mesurer la valeur que les savoirs permettent de produire sur le territoire, et si possible, de la faire apparaître à travers une comptabilité capable d'en rendre compte.

## La méthode

La méthode de travail en cours d'expérimentation sur le territoire de Plaine Commune, et qui pourrait être reprise dans d'autres territoires laboratoires, ne doit pas être considérée comme une recette à appliquer, ni un procès intangible. Souple et évolutive, son objectif est au contraire de rencontrer au mieux la singularité du territoire. Les quatre étapes présentées ci-après visent à ménager la possibilité d'une telle rencontre, tout en proposant un cadre méthodologique qui puisse être répliquable à d'autres localités.

### 1. L'enquête de terrain

La mise en œuvre de la méthode commence par un travail d'enquête de terrain qui vise à appréhender ce qui apparaît comme « déjà-là » et qu'il s'agira selon les cas de *valoriser* ou de *soigner*. En échangeant avec les acteurs du territoire (habitants résidents, associations, entreprises, acteurs publics), nous nous efforçons d'identifier les pratiques et éléments de savoirs déjà cultivés qui pourront former des points d'appui, de même que les synergies à développer entre acteurs, et les grandes nécessités – actuelles et à venir – auxquelles le territoire doit faire face.

Cette investigation doit permettre de faire émerger des problématiques revêtant une importance particulière pour le territoire (ex : mobilité, recyclage, alimentation, etc.) ainsi qu'un réseau d'acteurs qui sont *affectés* par elles.

Dans certains cas, les problématiques nous sont apportées par les acteurs du territoire eux-mêmes.

C'est par exemple ce qui s'est passé avec Marie-Claude Bossière, pédopsychiatre exerçant en Seine-Saint-Denis, qui s'est rapprochée de l'IRI pour l'accompagner dans l'élaboration d'une démarche thérapeutique en lien avec le problème de la surexposition aux écrans des jeunes enfants (avant 3 ans). Cette demande a donné lieu à la création d'un atelier appelé *Clinique contributive*.

Dans d'autres cas, leur émergence suppose un apport, une proposition de diagnostic plus générique que ce qui concerne la situation locale elle-même, engageant un dialogue sur la base des thèses proposées par les « enquêteurs ». En cela, la sollicitation des acteurs territoriaux, des résidents (y compris illégaux ou en situation de précarité civile, par exemple quant à leurs droits de résidents), ne peut se conduire comme une simple enquête de recueil d'informations, d'opinion ou d'énergies, mais suppose une capacité à introduire des *intrants* théoriques qui puissent rendre intelligibles à ces acteurs les phénomènes qui les touchent.

Avec l'interdiction à venir des véhicules thermiques dans le Grand Paris, nous avons ainsi identifié le besoin de repenser la mobilité sur le territoire de Plaine Commune. Par ailleurs, notre enquête nous a amenés à prendre connaissance de l'existence de mécaniciens de rue sur le territoire, ainsi que de « garages solidaires ». À partir de cette matière-là, nous avons proposé la création d'une Académie de mécanique et de mobilité, qui pourrait être notamment un lieu où l'on travaillerait à la remotorisation des véhicules thermiques en véhicules électriques.

D'un point de vue économique, l'enjeu sous-jacent à cette démarche d'enquête de terrain est de repérer et de comprendre les relations entre l'investissement dans des activités vouées au développement des savoirs, et les retombées économiques pour les acteurs du territoire. Il est évident, par exemple, que développer des savoirs nécessaires afin de préserver les enfants d'une exposition trop précoce et trop intense aux écrans - ce qui peut conduire à des



symptômes proches des symptômes autistiques - évite des dépenses liées à la prise en charge de ces troubles. Le but de l'enquête est cependant plus large : la cartographie des activités souhaitées et des savoirs nécessaires dont nous parlons n'est pas à établir uniquement à destination d'une structure experte à rôle d'investissement territorial. Cette cartographie est à établir à destination des acteurs du territoire eux-mêmes, afin qu'ils puissent, chacun, comprendre de quelle manière le développement d'un savoir favorise non seulement leurs activités, mais aussi celles d'autres acteurs (ce qui est fréquemment qualifié « d'externalité positive »), et comprendre aussi, réciproquement, comment les activités d'autres acteurs ainsi influencées par le développement de ce savoir sont susceptibles de leur bénéficier en retour. Par exemple, favoriser le développement de savoirs liés à la réhabilitation thermique des bâtiments peut créer de l'activité économique profitable aux travailleurs de ce secteur, contribuer à limiter les situations de précarité énergétique des habitants locataires, augmenter la valeur vénale ou locative que peuvent espérer les propriétaires, réduire les risques d'impayés de factures pour le fournisseur d'énergie, et, bien-sûr, limiter les émissions de CO<sub>2</sub>, ce qui est un enjeu partagé par tous.

Favoriser la reconnaissance de telles synergies suppose un système d'information économique territorial. La base de ce système est un « répertoire » constitué au sein d'une plateforme contributive que nous appelons "ContribuThèque" et qui s'appuie sur le portail web contributif ePLANETe.Blue. Ce répertoire est en quelque sorte une bibliothèque d'indicateurs dans laquelle il est possible de puiser pour prendre connaissance des représentations mobilisées par les acteurs pour décrire leur propre activité et leurs interactions avec les autres acteurs. La production de verbatims, collectés lors du travail d'enquête, permet de commencer à nourrir ce répertoire.

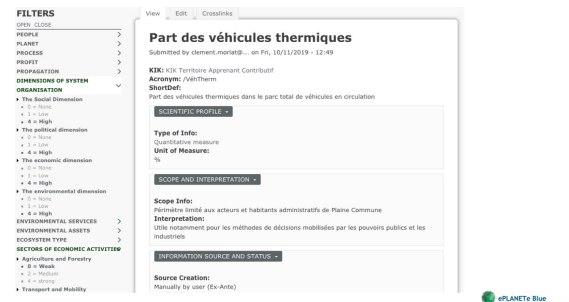


Figure 1 : Représentation des méta-informations associées à un indicateur dans le répertoire de la ContribuThèque (Kiosque aux Indicateurs, ePLANETe.Blue).

Ce répertoire, dont une représentation (capture d'écran) est proposée figure 1, consigne les indicateurs que les acteurs du territoire utilisent pour leurs prises de décisions ainsi qu'un certain nombre de méta-informations et de filtres thématiques qui précisent les utilisations courantes de ces indicateurs.

## 2. La mise en œuvre d'ateliers de capacitation et la co-construction des critères et indicateurs de la valeur des savoirs

À partir des problématiques que l'enquête de terrain a permis d'identifier sont lancés des ateliers de capacitation. Il s'agit de dispositifs locaux permettant à des personnes souhaitant s'engager dans un projet de transformation du territoire de se rencontrer, afin de constituer une communauté de savoir susceptible d'inventer les nouvelles activités de l'économie du territoire. Les ateliers *Clinique contributive* et *Modélisation urbaine* en sont deux exemples, actuellement démarrés sur le territoire de Plaine Commune.

Ces chantiers sont des micro-laboratoires de recherche contributive. Inspirée de la recherche-action, celle-ci vise à faire se rencontrer des chercheurs académiques et des acteurs du territoire (résidents, associations, institutions, entreprises, services publics) afin de confronter les questions (théoriques) de recherche sur lesquelles travaillent les premiers, et les problèmes (pratiques) rencontrés par les seconds. En substance, il s'agit de mettre en dialogue l'expérience que chaque acteur a de la

problématique traitée, et de faire ainsi émerger par le biais d'apprentissages croisés de *bonnes pratiques fondées sur de nouvelles formes de savoirs*.

Pour accompagner le travail d'élaboration de ces bonnes pratiques et de ces savoirs, les chercheurs s'appuient sur le travail qui s'exerce au sein des ateliers et en effectuent une *analyse de la valeur* mettant en évidence deux niveaux de représentations :

. **Ce qui relève du collectivement souhaitable** : l'émergence d'objectifs de développement local en lien avec la problématique traitée, qui suppose, pour advenir, la formation et la transmission des savoirs à développer. L'analyse de la valeur est ainsi mobilisée en vue de traduire le potentiel de création collective pour lequel chacun est prêt à œuvrer en fonction des *critères descriptifs des savoirs à développer*. À titre d'exemple, imaginons qu'un atelier de capacitation soit lancé autour de la problématique de l'agriculture urbaine. On peut supposer que les échanges fassent apparaître comme central le fait de développer des types de cultures qui nécessitent peu de sol fertile, vu que dans les milieux urbains une grande partie du sol est pollué. À partir de ce travail, on peut donc imaginer la création d'un critère décrivant le savoir-faire «développer des cultures économes en terre fertiles».

. **Les avantages que chaque acteur en attend spécifiquement**, ce qui conduit à l'établissement d'*indicateurs de nouvelles pratiques attendues*. Par exemple, à un même critère descriptif d'un « savoir cuisiner » – un habitant pourra associer un indicateur «alimentation équilibrée », un autre associera un indicateur « économiser en évitant le gaspillage tandis que le gérant d'un supermarché local pourrait exprimer son intérêt par un indicateur «volume des produits frais vendus».

Outre le fait de permettre une collecte de nouveaux types de données alimentant une comptabilité de savoirs, ces deux temps de l'analyse permettent de tisser la relation entre

l'individuel et le collectif (représentativité) – ce qui est la condition pour l'instauration de relations de solidarité et de confiance entre les acteurs.



Figure 2 : Structuration dans la ContribuThèque de la relation entre un critère descriptif d'un savoir et des indicateurs de nouveaux usages que des habitants attendent du développement de ce savoir (Grille de représentation, ePLANETe.Blue).

Cette structuration consiste à associer un critère de savoir à développer avec plusieurs indicateurs de transformation des usages. Elle nous permettra dans les étapes suivantes d'analyser les effets de l'investissement dans les savoirs. Sur la figure apparaissent : dans la colonne de gauche, les critères descriptifs des savoirs que les acteurs ont jugés intéressants à développer ; le bandeau horizontal supérieur indique des catégories d'acteurs qui reconnaissent l'importance de développer ces savoirs ; et dans chaque case de cette grille figurent des indicateurs choisis par ces mêmes acteurs pour qualifier ou quantifier les effets des changements d'usage qu'ils attendent du développement des savoirs décrits dans la colonne de gauche. En ce sens, la Grille de Représentation aide à vérifier que l'investissement dans les savoirs est favorable à une amélioration des usages de chacun, du moins du plus grand nombre. Elle permet donc de vérifier la représentativité des indicateurs de nouveaux usages.



Grille de représentation TAC - Agriculture et alimentation (Building RR for Deliberation Matrix)

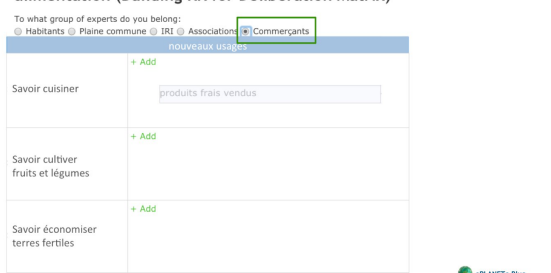


Figure 3: Structuration dans la ContribuThèque de la relation entre un critère descriptif d'un savoir et un indicateur de nouveaux usages qu'un commerçant attend du développement de ce savoir (Grille de représentation, ePLANETE.Blue).

Si en cliquant sur l'onglet correspondant aux "commerçants", qui incluent l'acteur "gérant de supermarché local", aucun indicateur ne figurait dans la case correspondant au critère "savoir cuisiner", ni dans aucune autre, cela signifierait que le point de vue du gérant n'est pas représenté dans les débats qui déterminent les savoirs à développer, donc qu'il y a un problème à corriger, peut être en réorientant l'enquête.

### 3. La scénarisation

L'avancée des ateliers de capacitation nourrit donc de manière incidente une analyse de la valeur, et donc une production de données. Une fois que ce processus est suffisamment avancé, un travail de scénarisation prend le relais. La scénarisation consiste à mettre en récit les critères et indicateurs en imaginant à partir d'eux un scénario thématique qui puisse être pris en charge par l'économie de la contribution, et qui puisse donc être produit et organisé autour d'une alternance entre des périodes de capacitation, soutenues par un revenu contributif, et des emplois intermittents contributifs, effectués dans des organisations employeuses labellisées.

Ce scénario prospectif présente ainsi des hypothèses d'activités issues des synergies identifiées, des modalités de capacitation, et des types d'emplois intermittents contributifs. Il doit permettre l'articulation fonctionnelle entre trois dimensions de l'économie de la

contribution, dont le scénario doit être une instanciation :

- l'existence d'un potentiel conduisant à la formation et au partage local d'un savoir individuel et collectif et qui est un investissement de travail ;
- l'existence d'un ou des investisseurs financiers (associatif, public ou privé) qui puissent permettre d'offrir un ou des emplois intermittents correspondant au savoir développé, et comme activité de lutte contre l'anthropie ;
- l'existence d'un revenu contributif qui constitue l'investissement collectif national permettant de financer l'élaboration du savoir (en l'état actuel du programme sur le TAC en Seine-Saint-Denis, ce revenu n'est pas encore alloué, des processus de simulation étant mis en place en attendant une inscription légale de l'expérimentation à travers une loi, comme le requiert la Constitution française).

L'élaboration de ces scénarios donne lieu à des ateliers qui réunissent les publics concernés. Les délibérations de ces ateliers alimentent la ContribuThèque qui permettra d'analyser l'impact du/des scénarii sur le territoire.

### 4. La labellisation

Un scénario stabilisé se crée donc progressivement, de manière contributive, et comme activité de recherche. L'adoption définitive de ce scénario n'intervient cependant qu'après avoir été prononcée par la structure de pilotage de l'économie de la contribution, appelée IGEC (Institut de Gestion de l'Économie de la Contribution).

L'IGEC :

- labellise les activités décrites au sein de chacun des scénarios qui lui sont soumis (dans le cadre du TAC : clinique contributive, urbanité contributive, agriculture urbaine et alimentation, recyclages mécaniques, recyclages de déchets, énergie contributive, etc.),
- délivre dans le cadre de ces activités un agrément à un réseau d'organisations employeuses, privées et publiques, qui pourront bénéficier d'emplois intermittents,

selon des critères négociés dans une *Convention Collective territoriale*.

- et enfin, soutient les périodes de capacitation d'habitants contribuant à ces activités par le versement d'un revenu contributif, dont le montant et les conditions d'obtention sont définies par la *convention collective du territoire*.

Grille de représentation TAC - evaluation meso (Building RR for K4U)

To what group of experts do you belong:  
 \* IGEC

|                  | scén CLIN | scén MECA | scén ALIN | scén MO U | scén CYCL |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| sav. SE DEPLACER | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| Obj SD 1         |           |           |           |           |           |
| Obj SD n         | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| sav. SE SOIGNER  | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| Obj SS 1         |           |           |           |           |           |
| Obj SS n         | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| sav. SE NOURRI   | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| Obj SN 1         |           |           |           |           |           |
| Obj SN n         | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| sav. EDUQUER     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| Obj SE 1         |           |           |           |           |           |
| Obj SE n         | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| sav. HABITER     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| Obj SH 1         |           |           |           |           |           |
| Obj SH n         | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| sav. PRODUIRE    | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |
| Obj SP 1         |           |           |           |           |           |
| Obj SP n         | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     | + Add     |

Figure 4 : Grille IGEC de production d'indicateurs susceptibles de décrire l'influence des scénarios de fonctionnement de chacun des ateliers de capacitation sur la réponse à des critères méso-économiques de développement de savoirs (Analyse multicritère, ePLANETe.Blue).

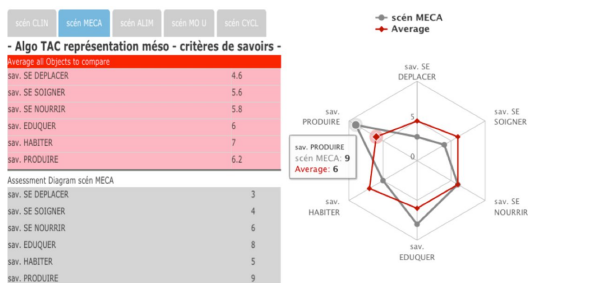


Figure 5 : Représentation par l'IGEC de l'influence des scénarios de fonctionnement de chacun des ateliers de capacitation sur la réponse aux critères méso-économiques de développement des savoirs représentés (Analyse multicritère, ePLANETe.Blue).

### 5. La traduction comptable

Après avoir effectué ce travail de scénarisation contributive, puis avoir analysé l'incidence de ce scénario sur les savoirs que l'on souhaite développer au niveau territorial - ce qui en permet la labellisation -, il faut effectuer le passage à ce que l'on pourrait appeler le moment « monétaire » de l'analyse territoriale

de la valeur. Ce « moment monétaire », par opposition aux étapes précédentes, correspond à la transcription comptable des échanges engendrés par les nouveaux usages qui, eux-mêmes, ont pu être envisagés grâce à la pratique de nouveaux savoirs.

Le « moment monétaire » de l'analyse de la valeur doit fournir des informations utiles à tous les acteurs du territoire : à ceux qui s'impliquent à un niveau microéconomique, aussi bien qu'aux acteurs macroéconomiques, publics et privés. Pour cela, nous pensons que les critères de lecture méso-économique des savoirs développés sur le territoire, dont l'élaboration a été décrite à l'étape précédente, doivent pouvoir être mis en relations, d'une part avec les indicateurs extra-financiers des comptabilités microéconomiques, et d'autre part avec les indicateurs de l'économie politique macro, de manière à favoriser une analyse intégrée de l'influence des savoirs sur la création de valeur.

Au niveau microéconomique, l'innovation comptable CARE-TDL, mise en avant notamment par le CESE et par le rapport Notat-Senard, prévoit que l'entité fasse appel aux acteurs du territoire pour l'aider à choisir et évaluer les indicateurs nécessaires à décrire son impact sur les écosystèmes et sur les systèmes sociaux. Sur la base de ces indicateurs, l'entité comptabilise les coûts engendrés par les actions qui sont nécessaires pour préserver son capital naturel et de son capital humain. Les indicateurs et critères produits dans le cadre des ateliers de capacitation pourront nourrir cette démarche et montrer comment les savoirs développés sur le territoire influencent l'ambition des actions de préservation du capital naturel et du capital humain, ainsi que le coût de ces actions.

Au niveau macroéconomique, le Système Européen de Comptes SEC 2010, entré en vigueur en France en septembre 2014, guide la construction de la future comptabilité nationale française.

| Comptes Satellites                                |                                 | DM | DNM | Ratios | DS | CS | CDBD |
|---|---------------------------------|----|-----|--------|----|----|------|
| Comptes spécialisés des branches d'activités clés | Industries extractives          |    |     |        |    |    |      |
|   | Transports                      |    |     |        |    |    |      |
|   | BTP                             |    |     |        |    |    |      |
|   | Gestion des déchets             |    |     |        |    |    |      |
| Comptes spécialisés des secteurs institutionnels  | Activités immobilières          |    |     |        |    |    |      |
|   | Autres sociétés non financières |    |     |        |    |    |      |
|   | Sociétés financières            |    |     |        |    |    |      |
|   | Administrations publiques       |    |     |        |    |    |      |
| Comptes fonctionnels                              | Ménages                         |    |     |        |    |    |      |
|   | ISBLSM                          |    |     |        |    |    |      |
|   | Environnement                   |    |     |        |    |    |      |
|   | Energie                         |    |     |        |    |    |      |
|   | Emploi et MCS                   |    |     |        |    |    |      |
| Santé   |                                 |    |     |        |    |    |      |
| Productivité et croissance                        |                                 |    |     |        |    |    |      |
| R&D   |                                 |    |     |        |    |    |      |

Niveau régional  
Niveau des branches d'activité  
Niveau des UAE locales

Figure 6 : Exemple de tableau de bord trans-sectoriel et trans-scalaire inspiré du Système Européen de Comptes SEC 2010 (Morlat et Lussou, 2015 ; Morlat 2016).

Il permet d’aborder l’espace macroéconomique de création de valeur de façon innovante, par des tableaux de bord croisant des comptes satellites spécialisés (reprenant les nomenclatures des branches d’activités, et des secteurs institutionnelles) et des comptes satellites fonctionnels (reprenant les nomenclatures des fonctions autour desquelles sont organisées les administrations publiques). Ces tableaux de bord (voir figure 7) sont nourris de données monétaires, mais aussi de données non monétaires, de ratios, ainsi que de données et concepts supplémentaires spécifiques. Ils permettent de croiser l’analyse de la dépense nationale pour une fonction donnée (par exemple l’environnement) avec une analyse transversale des branches d’activités et des secteurs institutionnels, ainsi qu’avec l’analyse d’autres fonctions (par exemple, la santé, l’emploi, la R&D, la productivité & croissance, etc.).

De plus, cette analyse peut être envisagée à un niveau régional et même infrarégional, allant jusqu’au niveau des branches d’activités, et à celui des UAE (Unités d’Activité Économique) locales, donc jusqu’au niveau micro. Si bien que nous pouvons effectuer la jonction entre un tableau de bord méso-économique SEC 2010 et les indicateurs financiers et extra-financiers structurés par la comptabilité micro-économique CARE-TDL. Or, nous venons d’introduire le fait que CARE-TDL permet de rendre compte de l’influence des savoirs sur les

coûts des actions de préservation des capitaux naturels et humains des entités microéconomiques. Nous pourrions donc consolider, au niveau méso-économique, ces coûts et les indicateurs de niveaux de préservation de ces capitaux. Ceci nous permettra de faire valoir l’influence de l’investissement dans les savoirs auprès des acteurs macroéconomiques, publics et privés.

Dans cette perspective, les critères méso-économiques de développement de savoirs décrits à l’étape précédente pourront être d’une grande utilité. Dans une logique de travail similaire à celle des ateliers de capacitation micro, l’IGEC fera en effet correspondre ces critères méso-économiques de développement de savoirs avec les indicateurs non monétaires du tableau de bords méso-économique SEC 2010. Le critère “savoir se soigner” pourra par exemple être mis en relation avec des indicateurs non monétaires des comptes fonctionnels de la santé, ou du sport, qui seront eux-mêmes liés à des indicateurs microéconomiques de préservation du capital humain des entités. Une analyse systémique, c’est à dire trans-sectorielle et trans-scalaire, contributive, fondée sur les savoirs, pourrait alors accompagner l’investissement territorial - et notamment aider à orienter l’allocation des revenus contributifs.

## La recherche contributive

Pour être expérimenté de manière durable et constructive, le modèle de l’économie contributive suppose la mise en œuvre d’une démarche de recherche contributive afin de documenter, d’instruire et d’accompagner l’expérimentation territoriale au niveau scientifique. Dans un contexte de disruption, où l’accélération du développement technologique court-circuite l’exercice de la Puissance Publique et prend de vitesse les transformations économiques et sociales qu’elle rend pourtant nécessaires, la recherche d’un modèle de développement économique et social viable à

long terme ne peut se faire que sur deux plans à la fois :

- compte tenu de l'ampleur des mutations (anthropologiques, sociales, politiques) que les technologies numériques (et les nouvelles logiques industrielles et économiques qu'elles engendrent) font subir aux sociétés contemporaines, il semble indispensable de se donner le temps de la recherche et de l'élaboration théorique pour parvenir à penser rationnellement ces transformations, à les instruire au sein des diverses disciplines académiques, et à envisager leurs implications sur le long terme ;
- compte tenu des effets toxiques que ces innovations disruptives semblent avoir sur le développement économique et la soutenabilité écologique des territoires, ainsi que sur les savoirs et la vie collective des populations locales, il semble indispensable d'articuler cette recherche de fond à l'expérimentation de nouvelles organisations économiques et sociales « thérapeutiques », permettant d'adopter les évolutions technologiques en cours en vue des besoins des territoires et du mieux vivre des populations.

Le programme de recherche contributive « Plaine Commune Territoire Apprenant Contributif » a pour fonction de répondre à cette double exigence, en articulant la recherche fondamentale interdisciplinaire à l'expérimentation territoriale.

La méthode de recherche contributive a pour fonction d'articuler :

- . la démarche de la recherche action,
- . la pratique de la transdisciplinarité
- . la pratique des technologies numériques contributives.

Des chercheurs issus de différentes disciplines (juristes, économistes, philosophes, ingénieurs, biologistes, sociologues, psychologues, informaticiens, mathématiciens, designers, etc.) travaillent en étroite relation avec les acteurs du territoire (associations, services, entreprises,

élus, professionnels, habitants, citoyens) au sein d'ateliers contributifs, afin d'analyser les problèmes rencontrés par les habitants du territoire, de faire émerger les questions fondamentales soulevées par ces problèmes, de produire des hypothèses de résolutions, et d'expérimenter concrètement ces hypothèses. Les travaux des chercheurs sont publiés au fur et à mesure de la recherche, afin d'être soumis à la critique et à la discussion collective par les habitants participants au projet. Les habitants deviennent eux-mêmes chercheurs, en contribuant activement au processus de recherche collectif, et les chercheurs se nourrissent ainsi des savoirs des habitants.

L'engagement des différents acteurs dans le processus de recherche et d'expérimentation territoriale suppose de développer des instruments et des dispositifs de publication permettant la diffusion progressive des travaux scientifiques, leur enrichissement par les habitants du territoire et leur critique par les pairs, ainsi que le débat argumenté autour des analyses et des hypothèses avancées. A condition de repenser leur fonctionnement, les technologies numériques offrent de telles potentialités de partage, de controverse, et d'éditorialisation (plateforme de partage d'annotation, réseau sociaux délibératifs).

Il s'agit à travers cette méthode de développer une intelligence urbaine collective, permettant aux habitants d'orienter la nouvelle révolution urbaine en cours.

## L'atelier Économie et comptabilité contributives

L'atelier économie contributive est plutôt à considérer comme un méta-atelier, puisqu'il vise notamment à mutualiser l'élaboration de dispositifs institutionnels, financiers et comptables permettant aux autres ateliers thématiques de capacitation de s'inscrire dans une expérimentation d'économie contributive.

Cet atelier s'est réuni toutes les semaines avec des chercheurs de l'IRI et des professionnels de l'univers de la finance (Société Générale et Crédit du Nord) et de la comptabilité (Alexandre Rambaud, Jean-Marc Lussion, Valérie Charolles, Dominique Ioos, ...). Depuis le mois d'octobre 2019, il s'articule avec un séminaire co-organisé avec la Caisse des Dépôts et Consignations, intitulé « Repenser l'investissement dans l'ère Anthropocène », qui se propose de réfléchir au développement de nouvelles doctrines d'investissement vertueuses (supposant une nouvelle définition de la valeur, des plans comptables, des indicateurs économiques, de la mesure d'impact extra-financier). L'IRI participe également par le truchement de Clément Morlat au groupe de travail Tek4life, à la Coopérative des communs et à la Chaire de Recherche sur l'Economie et la comptabilité écologique des Bernardins, dirigée par Alexandre Rambaud.

## 1. Les IGEC

Les différentes sessions de l'atelier pendant la préparation du PIA et par la suite, ont permis notamment de modéliser les différentes structures qui pourraient permettre le déploiement de l'économie de la contribution sur le territoire de Plaine Commune. Schématiquement, nous pensons qu'elle pourrait s'appuyer sur les entités suivantes :

. **L'IGEC (Institut de Gestion de l'Économie Contributive)** constitue l'instrument territorial de construction, de pilotage, de financement, et de gestion d'un nouvel écosystème contributif. Il accompagne les nouveaux modèles d'activités dans le respect des critères définis par les acteurs du territoire tout en leur facilitant *l'accès aux capitaux financiers et l'accueil des forces de travail appropriées*. Il soutient la constitution d'un réseau d'organisations employeuses, privées et publiques, impliquées dans la conception et la mise en œuvre de ces stratégies de coopération territoriale, auxquelles il délivre dans ce cadre un agrément, ce qui

permet à ces organisations employeuses de bénéficier *d'emplois intermittents*.

Il gère l'attribution du revenu contributif et permet d'accéder à des vues (selon les acteurs concernés) de l'impact (capacitation et emploi) de l'économie contributive sur le territoire.

. **Le Centre (ou Réseau) de Capacitation** fédère des lieux et des moyens techniques destinés à développer de nouveaux savoirs territoriaux dans le cadre d'ateliers de capacitation, où il s'agit : 1) de développer ensemble une nouvelle pratique collective révélant et cultivant les savoirs des participants, 2) de délibérer sur les critères de savoir et les indicateurs de valeur d'usage et d'échange liés à ces savoirs, 3) de documenter et valoriser les activités contributives ainsi créées.

. **La ContribuThèque** (opérée par l'IGEC) est une plateforme numérique fondée sur un nouveau modèle de données adapté à la contribution. Elle apporte au Centre de Capacitation les outils nécessaires pour 1) la veille et la contribution documentaire, 2) l'annotation, la catégorisation, la visualisation, l'interprétation selon différents formats éditoriaux, 3) la formation de groupes sur la base d'une analyse algorithmique des annotations et 4) l'analyse de la valeur d'une activité et la délibération sur les indicateurs de valeur à privilégier.

## 2. Le séminaire Investissement à l'ère de l'Anthropocène

Depuis plusieurs décennies, dans les cadres de la globalisation aussi bien que de la « financiarisation », la spéculation s'est de plus en plus souvent substituée à l'investissement. Si l'ère des *start up* a pu donner à espérer qu'une relance des investissements entrepreneuriaux, fondés sur des projets, porteurs de visions d'avenir, pourrait en résulter (et réactivant, au moins en partie, l'idéal-type de l'entrepreneur décrit par Max Weber dans *L'éthique protestante et*



*l'esprit du capitalisme*), la réalité fut généralement bien différente : les stratégies de ces *start-ups* pour « se faire racheter » se sont la plupart du temps substituées aux projets entrepreneuriaux, tout en se soumettant à des stratégies de constitution d'« écosystèmes » nouveaux à travers les innovations de rupture. Ces « écosystèmes » sont généralement devenus les privilèges extrêmement sélectifs de ce qui est depuis devenu le monde des plateformes, telles qu'elles se sont configurées pour l'essentiel en Californie, généralement autour de Stanford University, et en développant ce que Frank Pasquale, un chercheur de l'université du Maryland, a appelé des *souverainetés fonctionnelles*.

Cette évolution spéculative (où l'innovation devient elle-même spéculative à travers ce que l'on appelle les « valeurs technologiques », formant des « bulles technologiques » pariant elles-mêmes sur les bénéfices à attendre d'innovations disruptives souvent très coûteuses pour ce qui concerne les équilibres macro-économiques – et spéculatives précisément en cela) s'est en outre traduite par une transformation des organigrammes dans les entreprises : le marketing, qui fut d'abord une fonction subalterne du développement, a pris le contrôle de la recherche-développement en devenant le marketing stratégique.

Dans le même temps, les actionnariats se transformaient eux-mêmes en profondeur, et avec eux, les conditions d'établissement des modèles économiques, et donc des chaînes de valeur. Ces évolutions auront été accentuées à l'extrême avec les développements du *world wide web*, de la réticulation ubiquitaire et permanente<sup>5</sup>, et des plateformes qui auront su en tirer profit – mais au détriment des territoires, dont ils extraient la valeur à travers les données : cette extraction est destructive, au sens où en tribologie (la science de l'usure), on parle de « contrôles destructifs ».

Confrontées aux effets à plus ou moins long terme de l'Anthropocène, les économies mondiales se trouvent cependant aujourd'hui dans l'obligation de repenser et de relancer leurs investissements dans des perspectives tout à fait

---

<sup>5</sup> Particulièrement depuis la quasi généralisation des smartphones.

inédites, et en totale contradiction avec les options spéculatives, qui redeviennent mortellement toxiques comme jamais : la spéculation et son court-termisme sont « fonctionnellement » des accélérateurs de la dégradation biosphérique qui constitue l'Anthropocène. Ils sont donc en dernier ressort manifestement dysfonctionnels du point de vue de l'intérêt général de la biosphère, c'est à dire des hommes et des êtres vivants. En outre, la digitalisation et l'automatisation, qui affectent fondamentalement les règles macro-économiques établies – et, sans aucun doute, les rendent obsolètes –, renforcent et même extrémisent les effets toxiques de ces spéculations.

C'est en vue d'expérimenter de nouvelles règles en la matière que le Territoire apprenant contributif de Plaine Commune a été conçu et mis en œuvre. Ce territoire se constitue ainsi en laboratoire, et la présente proposition de former un groupe de travail sur la question de nouveaux critères d'investissement dans le cadre de la lutte contre les effets toxiques de l'Anthropocène (et dans le contexte des villes et territoires connectés) vise à la fois à accompagner cette expérience et à s'en nourrir.

Le programme du Territoire apprenant contributif de Plaine Commune, qui est aussi celui d'un nouveau modèle de développement urbain, actant des transformations issues de la nouvelle révolution urbaine (appelé souvent, et de façon réductrice, la *smart city*), pose en lui-même la question de repenser l'investissement non seulement du point de vue capitalistique, mais du point de vue du travail, et en un sens que nous dirons « existentiel » – et pour éclaircir ce point, nous joignons en annexe la version française d'un article à paraître dans la revue de la Harvard University.

Dans la théorie psychologique et psychanalytique, l'investissement désigne l'énergie que l'individu engage dans sa vie sociale – et dans ce que nous appelons après Gilbert Simondon l'individuation collective (le management parlant plus volontiers de motivation). Le travail, que ce soit celui de l'entrepreneur, ou celui de ses collaborateurs, de ses partenaires et de ses salariés, que ce soit celui du scientifique, du sportif, de l'artiste, que



ce soit celui de la mère ou du père éduquant leurs enfants, que ce soit celui du médecin hypocratique, du prêtre, du militant, du croyant, du citoyen, le travail, sous toutes ces formes, est avant tout une forme de l'investissement.

A partir de sa théorie des pulsions, et en remettant en cause sa première théorie, Freud montra que le désir sous toutes ses formes est ce qui permet de socialiser les pulsions, qui, dans leurs formes brutes, sont asociales, et qui, si elles demeurent brutes, deviennent anti-sociales (et inciviles) : l'éducation est ce qui transforme ces pulsions en investissement dans les autres, qu'Aristote appelle la *philia*, et qui, faute d'être ainsi éduquées, produisent des brutes et des abrutis. Au-delà de l'éducation, le désir sous ses formes innombrables transforme les pulsions en investissement social à travers un processus de sublimation, que ce soit dans l'institution familiale, dans la vie spirituelle, dans les savoirs sous toutes leurs formes, ou dans un projet professionnel, au sens de ce que Max Weber nomme le *Beruf* – « métier » ou « vocation » aussi bien que profession.

Au cours du XXe siècle, lorsque se développèrent conjointement les industries culturelles et le modèle « consumériste » du capitalisme (le *consumer capitalism* dont la première matrice fut *the american way of life*), l'organisation de la consommation par les processus d'identification aux modèles comportementaux promus par le marketing via les industries de programmes, et par la captation de plus en plus précoce de l'attention, finit par engendrer un désinvestissement psychologique et social dont les tendances pathogènes qui se firent sentir à la fin du XXe siècle devinrent patentes, massives et proprement addictogènes, en particulier lorsque se généralisèrent la réticulation et les réseaux sociaux – des populations les plus précaires au top management, et en passant par les leaders politiques.

Le modèle d'économie contributive qui guide le programme du Territoire apprenant contributif de Plaine Commune, et qui se définit comme une économie de lutte contre l'entropisation généralisée (entropisation des organisations biologiques, psychiques, économiques, sociales, ...), est fondé sur une revalorisation des

multiples formes du travail permettant de contenir et de lutter contre cette entropisation. L'estimation de la valeur de ce travail est décorrélée de celle de la valeur de l'emploi direct (mais conditionnée par l'encapcotation de travailleurs grâce à un revenu contributif et qui réinvestissent, entre autres, ces savoirs dans des emplois intermittents), ce qui nécessite de repenser l'investissement aussi bien du côté du capital que du côté du travail, et avec de nouveaux critères de définition de la valeur aussi bien du capital que du travail.

Ce modèle conduit en conséquence à des propositions de formalisations comptables nouvelles, tout aussi bien qu'à de nouvelles conceptions de l'organisation du travail, mises en œuvre d'abord à l'échelle des économies territoriales, et, en fin de compte, à travers de nouveaux indicateurs dans l'analyse de la valeur.

La séance 1 du séminaire s'est tenue à la Caisse des Dépôts le 16 octobre 2019 et a permis de présenter la méthode de l'économie contributive décrite précédemment.

La séance 2 consacrée le 22 janvier 2020 à l'investissement dans le secteur de la santé a permis de présenter une analyse détaillée des savoirs développés dans la Clinique contributive en 3 temps :

- a) Analyse fonctionnelle et qualitative de la valeur pratique des savoirs

La *Clinique contributive* ne se réduit pas à la PMI Pierre-Sémard, elle permet aussi une activité de diffusion des savoirs à différents acteurs du territoire : par exemple une mairie, des habitants qui ne sont pas impliqués dans la PMI, des acteurs de l'industrie du numérique. Le tableau ci-dessous donne des exemples de la manière dont ce type de lien peut être décrit.

| Savoirs à pratiquer et développer<br>→ critères de « valeur pratique »<br>(description qualitative) | Renouveau « néguanthropique » des usages<br>→ indicateurs de « valeur d'usage »<br>(description qualitative ou quantitative non monétaire) |
|---|--|
| Allaitement   | Qualité de la relation (regard, paroles, chansons) pendant l'allaitement   |
| Relation mère-enfant  | Quantité et qualité de la relation parlée de la mère à l'enfant  |
| Langage   | Durée et qualité de portage manuel (dans les bras, sur le ventre, le dos)  |
| Gestes (handling)   | Durée et diversité des jeux  |
| Jeux  | ...  |
| Regard  | Heures de sommeil par nuit/ journée /facilité d'endormissement   |
| Sommeil   | Qualité de la réaction de l'enfant lorsqu'on l'appelle   |
| Attention (présence)  | Durée et qualité de l'attention de l'enfant  |
| Langage   | Qualité de la relation avec les autres : regards, sourires,  |
| Enfant  | Motricité  |
| Potentiel créatif (imagination)   |  |
| Apprentissage   |  |

On voit à gauche les critères qualitatifs descriptifs de différents savoirs (savoir-vivre, savoir-faire, savoir concevoir) susceptibles d'être développés dans le cadre de la PMI, et à droite le renouveau « néguanthropique » des usages, allant contre l'entropisation psychosociale liée à des usages toxiques des smartphones. Sur cette partie de droite, sont décrits des indicateurs qui peuvent être soit qualitatifs soit quantitatifs non-monnaïres.

Cette association entre des savoirs et des renouveaux d'usage, il faut l'envisager plus largement pour les autres acteurs précités, qui vont pouvoir se nourrir des savoirs développés dans la PMI pour réinterroger leurs usages et ensemble pratiquer de nouveaux savoirs nécessaires à renouveler ces usages.

Nous parlons ici de « valeur pratique » des savoirs, qui est la valeur des savoirs du point de vue des acteurs qui les pratiquent. Si les acteurs réunis dans la PMI participent à une activité de pratique des savoirs, c'est bien que ces savoirs ont pour eux une valeur, qu'il s'agit de qualifier.

Avec cela, l'idée est progressivement de constituer un écosystème de renouveau des usages par la pratique et le développement de savoirs. On en viendra ensuite à l'élaboration d'analyses monétaires, mais dans un second temps seulement et ce pour des raisons de méthode : notre analyse vise à mettre toujours d'abord les savoirs au centre, à qualifier ou à quantifier de manière non-monnaïre le renouveau des usages que leur pratique peut amener, et à laisser chacun libre de décrire les renouveaux d'échange (dont certains sont exprimés en €).

L'activité de développement des savoirs dans la PMI a aussi une fonction pour d'autres activités

du territoire, et c'est cette lecture fonctionnelle qui donne sa raison d'être à l'atelier « Clinique contributive » qui inclut mais dépasse la PMI. On a donc une analyse fonctionnelle permanente du travail de pratique des savoirs dans cet atelier, qui se déroule selon les étapes suivantes :

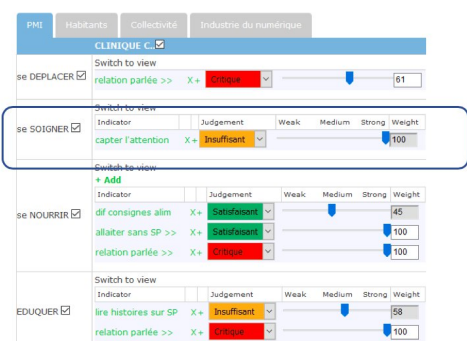
- Recueillir les critères d'expression des savoirs à pratiquer
- Délibérer autour de la qualité actuelle du développement de ces savoirs
- Recueillir les indicateurs de description des renouveaux d'usages à promouvoir
- Recommencer en tenant compte des synergies d'usage identifiées collectivement.

Nous avons vu qu'il pouvait y avoir des critères de savoirs à développer proposés par les acteurs de la PMI, mais il peut aussi y avoir d'autres critères proposés par les habitants et les autres acteurs du territoire tels que ceux que nous avons cités, et ces critères peuvent lier l'activité de la Clinique contributive à la question de l'intelligence urbaine :

|  | SAVOIRS RELATIFS AU SMART-PHONE | CONTRIBUTEURS A LA PRATIQUE NÉGUANTHROPIQUE DE CES SAVOIRS |                        |                                      |  |
|--|---------------------------------|--|------------------------|--------------------------------------|--|
|  |                                 | PMI  | HABITANT               | COLLECTIVITE                         | INDUSTRIEL   |
| E<br>N<br>J<br>E<br>U<br>X<br><br>T<br>E<br>R<br>R<br>I<br>T<br>O<br>I<br>R<br>E | Savoir se déplacer              |  |                        |                                      | Privilégier l'audio                                |
|  | Savoir se soigner               |  | Maitriser son portable |                                      |  |
|  | Savoir se nourrir               |  |                        |                                      | Proposer des services d'identification de produits |
|  | Savoir éduquer                  | Lire une histoire inscrite sur le mobile                   |                        |                                      |  |
|  | Savoir habiter                  |  |                        | Organiser des réunions délibératives |  |
|  | Savoir produire                 | Jeux avec la lampe du SP                                   |                        |                                      |  |

Tous ces savoirs ont en commun de sortir le smartphone de son rôle d'objet d'enfermement de l'individu et d'aliénation à l'appareil, pour en faire un objet qui permet de faciliter la relation à l'autre.

Une fois que ces critères/indicateurs sont formalisés, on utilise une plateforme contributive que nous sommes en train de prototyper en nous inspirant d'un outil appelé ePLANETe.Blue, qui va permettre aux acteurs eux-mêmes de qualifier la qualité des savoirs qu'ils pratiquent.



| Acteur      | Indicateur            | Jugement       | Weight |
|-------------|-----------------------|----------------|--------|
| se DEPLACER | relation parlée >>    | X+ SUFFISANT   | 61     |
|             | relation parlée >>    | X+ SUFFISANT   | 61     |
| se SOIGNER  | capturer l'attention  | X+ INSUFFISANT | 100    |
|             | relation parlée >>    | X+ SUFFISANT   | 100    |
| se NOURRIR  | df consignes alim     | X+ SUFFISANT   | 45     |
|             | allaiter sans SP >>   | X+ SUFFISANT   | 100    |
|             | relation parlée >>    | X+ SUFFISANT   | 100    |
| EDUQUER     | lire histoires sur SP | X+ INSUFFISANT | 58     |
|             | relation parlée >>    | X+ SUFFISANT   | 100    |

On voit par exemple ci-dessus l'expression d'un jugement porté par un acteur de la PMI relativement au fait de « savoir capter l'attention », savoir dont il estime la qualité « insuffisante » alors même qu'il estime que ce savoir est fondamental (pondéré à 100). Cet outil permet ensuite d'avoir une approche synthétique, pour chaque catégorie d'acteur, de leur jugement sur les savoirs, et plus précisément de leurs jugements sur les savoirs en tant qu'ils permettent de répondre aux grands enjeux de l'intelligence urbaine

Comme on l'a vu pour la PMI, ces savoirs qui ont été développés par tous les acteurs de la Clinique contributive peuvent être mis en regard d'indicateurs de nouveaux usages envisagés.

Ex : au critère qualitatif = « lire de nouvelles histoires sur les smartphones », les acteurs vont pouvoir associer des indicateurs différents et l'on va pouvoir illustrer la dimension fonctionnelle du renouvellement des usages associé à un seul critère de savoir :

- pour la PMI = temps de lecture à voix haute ;
- un habitant = les nouvelles pratiques de lecture que cela éveille (lecture personnelle, de loisir, ...);
- la collectivité locale = les nouveaux contenus qui pourraient être développés collectivement ;
- l'industriel = développer une application spécifique qui permet cela.

On voit à la lumière de cet exemple que le renouvellement très local de l'usage du smartphone pourrait en faire un objet de lien social grâce à des synergies susceptibles d'apparaître dans le

cadre d'une délibération autour des savoirs à développer.

Si nous parlons des savoirs, c'est parce que nous définissons le travail toujours comme une production de savoirs : qu'il s'agisse du travail d'une mère qui élève son enfant, de l'ouvrier qui invente quelque chose de nouveau dans le monde, c'est toujours le fruit d'un savoir. La raison pour laquelle nous voulons faire une comptabilité qualitative des savoirs, c'est parce que nous disons qu'il faut valoriser le travail et non simplement l'emploi qui valorise plutôt la compétence, c'est-à-dire la capacité à s'adapter à la tâche. Dans le travail, il faut bien évidemment aussi des compétences, mais le travail ne s'y réduit pas.

Investir dans le travail, c'est donc investir dans les savoirs, mais si l'on veut investir dans les savoirs en tant qu'investisseur, il faut être capable de les identifier, de les qualifier et d'en mesurer les influences. Ce à quoi nous travaillons, ce sont des instruments de qualification délibérative des savoirs. Autour de la Clinique contributive, nous travaillons à des modèles de réseaux sociaux délibératifs. Il faut repenser profondément les modèles de données, et le rôle des habitants dans la production de ces données, avec des dispositifs délibératifs qui soient un redéploiement complètement différent des modèles extractivistes que l'on observe aujourd'hui.

#### b) Structure d'un système de comptabilité contributive

La logique de description qualitative des savoirs et de renouvellement des usages implique une nouvelle infrastructure de traitement des données. On parle de comptabilité des savoirs. Et rappelons ici que nous allons dans un premier temps effectuer cette comptabilisation sans recours à l'indicateur monétaire. Si l'on veut être plus précis, ce n'est pas le savoir que l'on va valoriser en tant que tel, mais plutôt le travail de pratique et de renouvellement des savoirs : ce que l'on appelle la capacitation.

La particularité de notre système de compte est de valoriser conjointement le travail de pratique et de renouvellement des savoirs à partir de

deux types de comptes, qui reflètent deux points de vue :

- Celui du regard porté collectivement sur un « bien commun ». Quelle est la valeur qualitative du travail collectif de production et de gestion des savoirs du point de vue des participants à l'atelier de capacitation « Clinique contributive » ? Ce « compte commun » est un compte de la richesse première du territoire ;
- Celui du regard porté par les contributeurs de différents collèges d'acteurs (acteurs de la PMI, habitants, collectivité locale, industriels du numérique, ...) sur l'influence qu'a le développement des savoirs sur leur propre activité. Ces « comptes contributeurs » reflètent la valeur que les contributeurs de chaque collège associent à des avantages spécifiques qu'ils attribuent à un renouveau d'usages rendu possible par la pratique collective des savoirs dans l'atelier de capacitation. A ce stade, cette valorisation des avantages est qualitative, ou quantitative non monétaire.

On aura donc **un compte local commun** – le compte de l'atelier de capacitation – dédié à une comptabilité de la « valeur pratique » des savoirs, autour duquel s'articulent **plusieurs comptes contributeurs** (un pour chaque collège : PMI, habitants, collectivités locales, industriels du numérique, etc) qui vont chacun servir à rendre compte de la concrétisation particulière de cette valeur pratique : comment les savoirs qualifiés par tous se concrétisent spécifiquement en renouvelant les usages des uns et des autres, et en leur conférant ainsi de nouveaux avantages.

Dans chacun de ces comptes on a, comme dans la comptabilité classique, des bilans et des comptes de résultat.

En ce qui concerne les bilans des comptes contributeurs, nous avons conservé le

formalisme de la partie double, en proposant de représenter la valeur de l'actif et celle du passif grâce à des indicateurs de valeur d'usage, qui sont à ce stade qualitatifs, ou quantitatifs non monétaires.

| Bilans des COMPTES CONTRIBUTEURS |   |                                    |   |                     |   |                        |   |
|----------------------------------|---|------------------------------------|---|---------------------|---|------------------------|---|
| PMI                              |   | Habitants                          |   | Collectivité locale |   | Industrie du numérique |   |
| Actif                            | Passif                                  | Actif                              | Passif                                  | Actif               | Passif                                  | Actif                  | Passif                                  |
| Actifs immatériels               | Engagement dans la pratique des savoirs | Capabilités & droits d'accès au RC | Engagement dans la pratique des savoirs | Actifs immatériels  | Engagement dans la pratique des savoirs | Actifs immatériels     | Engagement dans la pratique des savoirs |

- **Au passif**, nous représentons une sorte de dette ou d'engagement d'un collège de contributeurs vis-à-vis du collectif. Les contributeurs s'engagent dans la pratique des savoirs au sein d'un atelier de capacitation comme celui de la Clinique contributive. Cet engagement peut prendre plusieurs formes. Pour les contributeurs du collège habitants, ce sera un engagement en temps de participation, pour le collège PMI ce sera un engagement à fournir des locaux et du temps de travail des employés de la PMI, pour la collectivité locale, ce pourrait être un engagement à bloquer une ligne budgétaire afin de salarier de manière intermittente certaines des personnes se capacitant au sein de cet atelier.
- **À l'actif**, l'idée est que chaque contributeur puisse formaliser les avantages qu'il reconnaît lui-même aux nouveaux usages que lui permettent d'envisager les savoirs développés en commun. Ici aussi, nous allons avoir des logiques de formalisation différentes. Pour la majorité des cas, nous allons pouvoir retranscrire ces avantages en termes d'actifs immatériels (ce qui est concret et significatif pour un manager mais qui selon le plan comptable ne peut pas s'inscrire en comptabilité). La PMI, la collectivité locale, l'industriel du numérique, ont tous des systèmes de compte formels, ils peuvent donc avec plus ou moins de facilité formaliser les avantages en termes d'actifs immatériels. Pour le compte du collège habitants on comptabilisera des capacités et des droits d'accès au revenu contributif.



En ce qui concerne les comptes communs, ils sont pris en charge par l'IGEC, Institut de Gestion de l'Économie Contributive, qui dispose à la fois de **comptes communs locaux** attachés à chaque atelier de capacitation, et d'un **compte central territorial**. Tous ces comptes fonctionnent ici aussi selon une logique d'actif et de passif.

| Bilan du « compte local commun » IGEC   |   |
|---|---|
| Actif (= avantage pour le collectif)  | Passif (= dette du collectif)   |
| Savoirs pratiqués à l'issue du travail de capacitation, et valorisables pour susciter l'investissement des pouvoirs publics | Engagement collectif à assurer la cogestion des activités de capacitation |

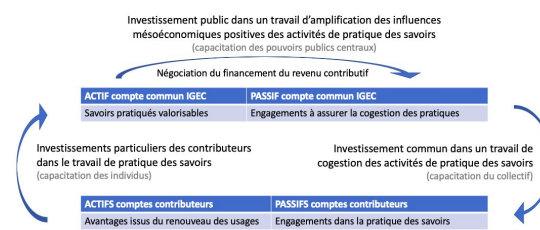
Au passif, nous n'avons plus comme pour les comptes contributeurs une dette/un engagement du contributeur vis-à-vis du collectif, mais à l'inverse une dette/un engagement du collectif vis-à-vis des contributeurs. Il s'agit de formaliser l'engagement du collectif à fournir les moyens de capacitation, c'est-à-dire les moyens nécessaires à la rencontre entre les différents collèges de contributeurs dans un cadre favorable à la pratique collective de savoirs.

À l'actif, nous avons choisi de représenter les savoirs pratiqués et reconnus collectivement à l'issue du travail de capacitation.

L'idée est ensuite de mettre en regard le compte commun IGEC pour un atelier de capacitation (ou plusieurs ateliers comme nous le verrons dans les séances suivantes), et les comptes des contributeurs à cet atelier. Nous souhaitons ainsi analyser la relation entre les avantages reconnus par les contributeurs, la façon dont cette reconnaissance augmente leur propension à s'investir chacun à leur manière dans le travail collectif, et la façon dont ce travail renforce la valeur des savoirs pratiqués collectivement et favorise ce faisant un autre travail : celui pouvant être mené avec les pouvoirs publics pour rendre lisible l'influence mésoéconomique de cet « écosystème contributif » de pratiques des savoirs, en particulier son influence sur les enjeux pris en compte par l'analyse d'économie politique territoriale.

L'idée est en somme, à ce stade, d'essayer de reconnaître avec les pouvoirs publics l'influence positive d'un atelier comme la

Clinique contributive, et de négocier au regard de cette influence un investissement dans le revenu contributif, afin de permettre au collectif constitué autour de cet atelier de mieux assumer ses engagements de cogestion des pratiques de capacitation. Mieux assumer cette cogestion, cela veut dire notamment flécher les revenus contributifs, les allouer à tel ou tel membre du collège habitants, pour faciliter sa participation au travail collectif de production de savoirs.



### c) Passage de l'analyse qualitative des savoirs au monétaire

Le but de cette étape est de montrer que la valorisation monétaire est toujours relative à un écosystème de travail autour des savoirs. Nous n'avons pas de valeur tutélaire des usages, ni des savoirs, tout se base sur un accord local sur des ambitions de développement de savoir. À partir du moment où cet accord est conclu au niveau d'un atelier de capacitation, on va demander à chacun des contributeurs à cet atelier d'auto-valoriser ses actifs, c'est à dire d'évaluer l'avantage qu'il retire de la pratique des savoirs. Cela ne veut pas dire que chacun va le faire dans son coin, au contraire, il s'agit de le faire de façon transparente, dans une discussion menée dans le cadre de l'atelier, et intégrée à une délibération. Cette valorisation s'effectue dans un premier temps par une quantification, mais qui est toujours non-monétaire. Cela peut se faire par exemple par l'attribution d'une note de 0 à 10.

À partir de ces notes d'évaluation attribuée par chaque collègue à ses propres actifs, on va consolider les valeurs quantitatives non-monétaires des actifs, pour chaque compte contributeur, mais aussi pour chaque critère qualitatif de savoir dont la pratique a été nécessaire pour créer ces actifs. Ensuite, chacun



de ces savoirs décrits au niveau de l'atelier sera rapproché des grandes catégories d'enjeux territoriaux de développement de savoirs (savoir se déplacer, se soigner, se nourrir, éduquer, habiter, produire, ...).

To what group of experts do you belong:

- PMI
- Habitants
- Collectivité locale
- Industrie du numérique

Algo TAC - Co-évaluation des actifs

|                               | actif PMI          |           |           | actif HAB  |                    |           |
|-------------------------------|--------------------|-----------|-----------|------------|--------------------|-----------|
| sav. SE DEPLACER<br>crit sD 1 |                    |           |           |            |                    |           |
| sav. SE SOIGNER<br>crit sS 1  | >> List Candidates | Indicator | Raw value | Calculated | >> List Candidates | Indicator |
|                               | Indic usage ...    | X + 5     | 5 (?)     |            | Indic usage ...    | X + 4     |
|                               |                    |           |           |            |                    | 4 (?)     |
|                               | >> List Candidates | Indicator | Raw value | Calculated | >> List Candidates | Indicator |
|                               | Indic usage ...    | X + 8     | 8 (?)     |            | Indic usage ...    | X + 4     |
|                               |                    |           |           |            |                    | 4 (?)     |

On dispose dès lors d'une analyse du niveau des savoirs actuels, ainsi que de la manière dont chacun des collèges de contributeurs valorise les avantages qui sont la concrétisation de la pratique de ces savoirs, et on peut donc tomber d'accord sur des ambitions. À titre d'exemple, à la lecture du tableau ci-dessous, le collège d'acteurs de la PMI peut se dire que pour le « savoir se nourrir », l'actif de la PMI est assez léger, et qu'il convient donc d'orienter des revenus contributifs spécifiquement sur ce travail-là.

Algo TAC - Co-évaluation des actifs

| actif PMI                             | actif RES | actif COL | actif IND |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Average all Objects to compare</b> |           |           |           |
| sav. SE DEPLACER                      | 2.8       |           |           |
| sav. SE SOIGNER                       | 5.5       |           |           |
| sav. SE NOURRIR                       | 5.7       |           |           |
| sav. EDUQUER                          | 6.21      |           |           |
| sav. HABITER                          | 4.8       |           |           |
| sav. PRODUIRE                         | 6.3       |           |           |
| <b>Assessment Diagram actif PMI</b>   |           |           |           |
| sav. SE DEPLACER                      | 2.5       |           |           |
| sav. SE SOIGNER                       | 6.5       |           |           |
| sav. SE NOURRIR                       | 4.5       |           |           |
| sav. EDUQUER                          | 6         |           |           |
| sav. HABITER                          | 3         |           |           |
| sav. PRODUIRE                         | 3         |           |           |

Valeurs non monétaires des lignes de l'actif du compte local IGEC

Valeurs non monétaires des lignes de l'actif du compte contributeur de la PMI

Illustration - valorisation de l'actif collectif

\* Local d'évaluation multichêne (L) : terme de composition collectivement.  
Après calibration une formalisation des notes attribuées par les contributeurs.  
\* Le détail est outil effectuée une ma personne

|                                       |           |           |           |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| actif PMI                             | actif RES | actif COL | actif IND |
| <b>Average all Objects to compare</b> |           |           |           |
| sav. SE DEPLACER                      | 2.8       |           |           |
| sav. SE SOIGNER                       | 5.5       |           |           |
| sav. SE NOURRIR                       | 5.7       |           |           |
| sav. EDUQUER                          | 6.21      |           |           |
| sav. HABITER                          | 4.8       |           |           |
| sav. PRODUIRE                         | 6.3       |           |           |
| <b>Assessment Diagram actif PMI</b>   |           |           |           |
| sav. SE DEPLACER                      | 2.5       |           |           |
| sav. SE SOIGNER                       | 6.5       |           |           |
| sav. SE NOURRIR                       | 4.5       |           |           |
| sav. EDUQUER                          | 6         |           |           |
| sav. HABITER                          | 3         |           |           |
| sav. PRODUIRE                         | 3         |           |           |

Valeurs non monétaires des lignes de l'actif du compte local IGEC

Valeurs non monétaires des lignes de l'actif du compte contributeur de la PMI

Ensuite, une fois que l'on a effectué cette valorisation quantitative non-monnaire, on va

passer à la valorisation quantitative monétaire. La logique est ici tout simplement de regarder quels sont les coûts engendrés par la réalisation de ces objectifs fixés en commun. Nous allons donc nous appuyer sur des comptes de résultat, pour chacun des collèges de contributeurs. Ces comptes de résultat permettent à chacun de ces collèges de renseigner les éventuels coûts consentis pour s'engager dans la capacitation, et les gains constatés à l'issue d'une monétarisation de certains des avantages tirés du développement de savoir. C'est en quelque sorte une logique de « coûts réels » par collège (tenant compte des dépenses des contributeurs d'un collège, mais aussi de leurs gains).

| COMPTE DE RESULTAT de chaque contributeur             |  |
|---|--|
| Charges   | Produits   |
| Coûts € consentis pour s'engager dans la capacitation | Gains € constatés à l'issue de l'engagement dans la capacitation |

Nous envisageons la même chose pour le compte commun IGEC relatif à l'atelier Clinique contributive, avec la détermination de « coûts réels » (tenant compte des dépenses, mais aussi de gains) supportés cette fois-ci non plus par chaque collège de contributeur, mais par l'ensemble du collectif qui s'engage dans la gestion des activités de capacitation.

| COMPTE DE RESULTAT local IGEC  |   |
|--|---|
| Charges  | Produits                                |
| - Revenus contributifs versés  | - Investissement des pouvoirs publics   |
| - Financement collectif de supports de capacitation (locaux, matériels, ...) | - Cotisation des structures employeuses |
|  | - Autres apports                        |

À partir de là, nous effectuons la valorisation monétaire des bilans. Cela se fait donc tout à la fin, et dans une logique de coûts historiques : on considère le coût réel pour chacun des comptes contributeurs (en première approximation le résultat net du compte de résultat de chacun des collèges) et on valorise le passif du compte local commun en faisant la consolidation des apports en ressources monétaires sur la période comptable. L'actif est quant à lui valorisé en comptabilisant l'emploi de ces ressources. Etant donné que les ressources monétaires sont mobilisées pour financer le travail de capacitation, cet emploi des ressources permet selon nous de donner une mesure de la valeur du travail de pratique des savoirs, que nous

inscrivons à l'actif du compte commun. Nous nous inspirons ici partiellement du travail de Valérie Charolles. Nous nous inspirons aussi de la comptabilité CARE-TDL, car nous postulons que cette valeur du travail doit être amortie en fonction de la manière dont le collectif a atteint les ambitions de développement de savoir qu'il s'était fixé.

→ Valorisation en « coût historique »

(la valeur de l'actif est déterminée par la valorisation du passif)

| BILAN du compte local commun IGEC                                 |  |
|---|--|
| Actif   | Passif   |
| - Emplois des ressources € = valeur du travail de capacitation    | - Consolidation des apports en ressources € sur la période comptable |
| - Amortissement en fonction l'évolution de la qualité des savoirs |  |

Si l'on s'impose pour le compte commun une logique en coût historique, ce n'est pas le cas pour les bilans de chacun des contributeurs. Nous estimons en effet que ces comptes doivent avant tout permettre aux contributeurs de documenter les conséquences monétaires de leur investissement dans l'atelier contributif, afin d'argumenter et de convaincre leurs décideurs et parties prenantes de l'intérêt de continuer à s'investir. Un industriel du numérique pourra donc faire un bilan en *fair value* puisqu'il s'inscrit dans une logique de marché globalisé, par contre la PMI pourra utiliser une approche en coût historique parce qu'elle ne s'inscrit pas dans cette logique.

Le but d'ensemble de cette démarche est d'avoir pour un atelier de capacitation une représentation partagée des savoirs à développer, d'y associer une visibilité commune des avantages et de leurs incidences monétaires, mais avec des logiques de comptes différenciées, adaptées au positionnement de chacun.

## L'atelier Clinique contributive



### 1. Le contexte

L'atelier de la Clinique contributive expérimente une démarche de soin inédite, fondée sur les capacités des parents à prendre soin d'eux-mêmes, de leurs enfants, démarche qui s'inspire de la psychothérapie institutionnelle. Pour Francois Tosquelles : « *Nous sommes partis de cette idée centrale du besoin de considérer comme malade la collectivité et l'institution elle-même* ». « *Il s'agit de faire travailler les malades et le personnel soignant pour soigner l'institution* ».

La *Clinique contributive* est donc un dispositif expérimental qui propose à des parents, des professionnels de la petite enfance et des chercheurs, de concevoir et de mettre en œuvre collectivement de nouvelles pratiques thérapeutiques permettant de faire face à la nocivité de la surexposition aux écrans. Elle se fonde sur la production et le partage de savoirs (savoir-faire, savoir-vivre, savoirs théoriques et/ou techniques), la capacitation des parents et des professionnels, la pratique du « soin contributif ». En coopérant avec les chercheurs et les professionnels, les parents participent activement à l'évolution des savoirs théoriques et des pratiques professionnelles, les chercheurs et les professionnels se capacitant par là même eux aussi.

Alors, pourquoi les écrans ? Chacun de nous peut faire le constat des changements dans sa vie quotidienne et sa vie professionnelle depuis

l'arrivée massive et récente des technologies numériques. Mais nous sommes adultes.

En tant que pédopsychiatre, travaillant en banlieue parisienne, Marie-Claude Bossière s'est très vite inquiétée de ce que cela fait vivre aux jeunes enfants, essentiellement à partir du constat de troubles sévères chez les tout petits quand ils sont surexposés aux écrans et technologies numériques. Certains parents avec qui elle a travaillé ont trouvé suffisamment de ressources pour changer l'environnement de leurs enfants, et ont donc acquis d'une part un savoir sur les effets toxiques des écrans, d'autre part un savoir-faire pour diminuer voire éviter ces effets toxiques, savoirs qu'ils sont capables de transmettre. Ce sont donc les 3 temps de la clinique contributive : acquérir un savoir, reconnaître son savoir-faire, transmettre et *trouver-crée* des solutions. Ces 3 temps se développent dans la PMI Pierre Sémard de St Denis où parents, professionnels de PMI et chercheurs se retrouvent dans un atelier depuis 2018.

Pour donner un contenu à ce qu'est la clinique contributive, il faut faire un détour par la scène de l'allaitement ; en effet, l'allaitement, c'est un modèle pour les psychiatres : c'est le modèle de la relation qui va s'établir. C'est la relation sur laquelle l'enfant va s'appuyer pour grandir. Dans l'allaitement, il y a bien sûr la satisfaction d'un besoin, mais c'est bien plus que ça ! L'allaitement c'est :

- La rencontre d'une bouche et d'un sein (ou d'un biberon) : c'est donc une interpénétration qui vient soulager la tension ;
- La rencontre de 2 regards : quand le bébé commence à être apaisé, son regard rencontre le regard de la mère, c'est une interpénétration de regards ;
- Des rythmes : ils sont d'abord très rapides pour satisfaire la faim, puis le rythme ralentit, ce qui témoigne du soulagement de la tension et qui permet le déploiement de l'attention.

L'attention permet la rencontre des regards : certains connaissent la célèbre phrase de D.Winnicott, pédiatre et psychanalyste anglais :

« *ce que voit le bébé dans l'œil de sa mère, c'est lui-même* ». L'œil de la mère est le premier miroir du bébé. C'est le fondement du narcissisme primaire. On peut observer que si le bébé a le sourcil froncé, la mère aura le sourcil froncé. S'il a un sourire aux anges, la mère sourira aussi, mais de plus elle traduira : en effet, elle va interpréter ce sourire comme une marque de plaisir : « *oh! tu es content ?* », elle donne du sens à ce qui n'est qu'un réflexe au début, et c'est le démarrage de la construction du sens de la communication. Dans cet échange, c'est aussi le développement de rythmes ; bien que ni le bébé ni la mère ne le sachent consciemment, la mère adopte un langage particulier pour parler à son bébé, ce qu'on appelle le *mamanais*; elle change sa fréquence, le son est plus aigu, les amplitudes sont plus grandes, on ne parle jamais comme ça entre adultes ! Pourquoi ? Parce qu'une fréquence plus aiguë, plus modulée retient davantage l'attention du nourrisson. Et, bien que le bébé ne vocalise que rarement en retour, pourtant la mère construit son monologue comme si c'était un dialogue, elle laisse le temps de la réponse vacant, c'est à dire qu'elle installe le bébé dans le langage. Et le bébé l'apprend. Par ailleurs chez les petits, l'attention s'éteint vite par habitude : si la mère dit « *tu es content ?* » une 1ère fois, une 2ème fois, ça intéresse le bébé ; par contre très rapidement ça ne l'intéresse plus. Comment fait-elle pour prolonger ces moments d'attention et de partage ? Elle introduit de petites modifications, de petites bifurcations : elle attend 1/3 de seconde de plus que le rythme antérieur, ou elle change de ton ou elle allonge les sons ; bref : elle le surprend. Ces adaptations ont été décrites très précisément par Daniel Stern, psychiatre suisse, dans les années 70-80.

Mais cette scène de l'allaitement est encore bien plus complexe : il s'y joue des sensations très diverses et liées par la perception : sensations olfactives (l'odeur de la mère), visuelles, auditives, tactiles et proprioceptives, c'est à dire les sensations profondes du mouvement, la position de son corps (confortable, plus ou moins que d'habitude ?), la façon dont il est tenu (le holding de Winnicott) et bougé (le handling), plus ou moins doucement, plus ou moins activement. Toutes ces sensations se lient de

façon multimodale et sont le support de la pensée.

Cette scène constitue le cœur du développement de l'humain : l'apprentissage du langage, le décryptage des intentions de l'autre à la base de l'empathie, puis la connaissance sont sur ce mode : on dévore bien des livres, n'est-ce pas ? Et on se dévore des yeux quand on est amoureux ...

Alors, pourquoi ce détour par les premiers moments de la vie ? Parce que, sur la scène, vient d'arriver ... le smartphone : que vient-il faire là ?

Si le smartphone est utilisé par la mère pendant l'allaitement, son attention à elle est captée par le smartphone : le bébé ne verra plus une image de lui-même dans les yeux de sa mère mais quelque chose de très énigmatique, des expressions et mimiques déconnectées de ses sensations à lui, et tout à fait désynchronisées ...

Le smartphone peut aussi être placé devant les yeux du bébé par exemple par une mère en difficulté avec l'allaitement ; le bébé ouvre alors la bouche et prend le sein. Mais que prend-il au juste ? On voit que le smartphone vient remplir les yeux et la bouche, le smartphone et le sein de la mère sont confondus, comme si le smartphone venait satisfaire à la fois la faim et le besoin de réconfort. La relation éminemment singulière entre mère et enfant est remplacée par la consommation d'un objet technique standardisé, non synchrone avec les rythmes et les besoins du nourrisson.

Mais pourquoi le parent se met-il dans cette position de retrait relationnel ? C'est une des questions de notre recherche contributive s'appuyant sur les savoirs des chercheurs : addiction, prolétarisation, solitude et sentiment d'incapacité ... Ce sont les questions de la clinique contributive.

Les scènes d'allaitement se répètent et petit à petit, se construit le développement du petit, qui peut aller du meilleur au pire. Le pire justement, c'est ce qu'a rencontré Marie-Claude Bossière dans sa pratique de pédopsychiatre, sous la

forme de symptômes itératifs, stéréotypés, mécaniques ou mécanisés, qui affolent d'ailleurs tous les professionnels de la petite enfance bien plus que les académiques. Marie-Claude Bossière a appelé ce syndrome EPEE, syndrome d'Exposition Précoce et Excessive aux Ecrans. De quoi s'agit-il ? Ce sont des enfants âgés de 2-3 ans, qui présentent un retard de langage ou une absence de langage, associés à des « traits autistiques ». Les enfants ne regardent pas l'adulte quand on les appelle ou quand on veut leur montrer quelque chose, ils sont seuls au monde, prennent la main d'un adulte quand ils veulent quelque chose sans un mot, et passent parfois des heures à une activité répétitive. Parfois, cependant, existe un pseudo-langage : certains enfants disent des mots en anglais, comptent en anglais, récitent les couleurs en français et en anglais, ce qui pourrait rassurer mais ces mots n'ont aucun sens pour eux, le langage n'a pas acquis sa valeur de communication. Ce syndrome EPEE est très proche des troubles du spectre autistique, mais la différence, c'est qu'il s'améliore considérablement si la surexposition aux écrans est arrêtée, et arrêtée très tôt.

Ce qu'il est très important de comprendre, c'est que les effets pendant la petite enfance, avant 3 ans, sont fondamentalement différents des effets sur les adultes, les adolescents, et même les enfants de 3 à 10 ans : car cela atteint les fondations. Avec des fondations biaisées, de mauvaise qualité, la maison risque d'être définitivement bancal et bizarre. D'un côté donc, on a un nourrisson avec des besoins nécessaires à son individuation. De l'autre : un contexte, à analyser pharmacologiquement, avec des questions essentielles, et c'est une mise en perspective qui fait la base de la recherche contributive :

- Pourquoi et comment les parents se mettent-ils devant les écrans ?
- Pourquoi et comment met-on les enfants devant les écrans ?
- Et comment faire ?

Que disent les parents ? Ils utilisent les écrans numériques car il y a l'illusion d'un caractère exclusivement positif des écrans, il n'y a pas de

connaissance de la toxicité des écrans numériques. Les écrans sont en effet donnés aux enfants non pas par malveillance mais parce que les parents pensent que c'est bon pour le développement du langage et des compétences cognitives. L'illusion est entretenue dans les médias qu'un apprentissage par les technologies numériques serait meilleur qu'avec les parents. Pourtant, aucune étude ne vient montrer le moindre effet positif des écrans avant l'âge de 6 ans.

A l'illusion s'oppose la connaissance et ainsi s'argumente la nécessité de construire un savoir dans le cadre de la thérapeutique contributive.

Et puis, les parents évoquent la fatigue, la difficulté de gérer les conflits. Le développement de l'enfant est en effet une série de dépassements de conflits dans ce processus d'individuation. Quand les smartphones sont utilisés, c'est bien pour faire disparaître ces conflits, mais cet objet qui remplace le parent ne dit rien, n'explique rien, n'affirme rien, la fonction parentale est invalidée, le parent est prolétarisé dans son savoir-être parent. Quand le smartphone est utilisé pour les repas (rappelons qu'un enfant sur 3 mange devant les écrans), c'est pour faire disparaître chez l'enfant la capacité de dire « non », le jeu avec le parent, l'apprentissage de la négociation.

C'est de ces constats qu'est née la clinique contributive.

Marie-Claude Bossière a rencontré des enfants très malades des smartphones, et des parents qui ont pu introduire des changements pour prendre soin autrement de leur enfant. Ces parents ont développé un savoir, leur savoir et peuvent le transmettre à d'autres parents. Ils ont d'une certaine manière pris place sur la scène avec des professionnels d'une PMI à Saint Denis, et avec les chercheurs de l'IRI, et maintenant avec des habitants, en vue d'une co-création. C'est donc un processus créatif, à la fois collectif et singulier, qui ne peut naître que d'un dispositif groupal. Un groupe, faisant le constat d'un contexte de destruction du soin, réfléchissant à ses ressources, les articulant de façon multimodale pour installer les conditions de la pensée, dans un processus de création, pour



donner vie à un rêve. Ce sont là les fondations de la thérapie contributive.

## 2. Les ateliers théoriques et pratiques

Lancés en novembre 2018, les ateliers ont alterné deux types de rencontres :

- d'une part, des Ateliers de recherche contributive réunissant l'équipe de la PMI, des professionnels du soin des enfants, des chercheurs, et à partir d'avril 2019 des parents ayant surexposé leurs enfants aux écrans,
- et d'autre part, des Ateliers de lecture, où des chercheurs, ainsi que des membres extérieurs intéressés par l'élaboration théorique de la question de la surexposition infantile aux écrans, lisent et discutent des textes de théoriciens qui inspirent la Clinique contributive.

### a) Les ateliers de recherche contributive à la PMI Pierre Sémard

Ces Ateliers ont eu lieu deux fois par mois sur une demi-journée en alternance avec les Ateliers de lecture. Ils fonctionnent selon la méthode de la recherche contributive, ce qui signifie qu'ils rassemblent des personnes maîtrisant des savoirs différents (savoir théorique, savoir vivre, savoir-faire et savoir professionnel) autour d'une problématique. Ils deviennent - chacun et ensemble - des chercheurs, afin d'élaborer collectivement, par le partage, le croisement et l'enrichissement de leurs connaissances et pratiques, de nouveaux savoirs répondant à la problématique posée. L'atelier de préfiguration a ainsi réuni l'équipe permanente (puéricultrices, auxiliaires puéricultrices, éducatrices de jeunes enfants, secrétaire et directrice) et la psychologue de la PMI Pierre Sémard à Saint-Denis ainsi que des chercheurs de l'IRI et Marie-Claude Bossière, (également consultante à la Maison des Femmes de Saint-Denis).

Puis à partir du mois d'avril 2019, des parents dont les enfants souffrent de troubles du fait de leur surexposition précoce aux écrans et qui avaient été suivis par Marie-Claude Bossière, ont également participé aux ateliers. Nous les

désignons comme parents « avertis ». Les Ateliers ont débuté sur le constat que les smartphones - et l'envahissement progressif de l'espace et du temps qu'ils entraînent - constituent un phénomène récent, avec peu de savoirs constitués, et face auquel chacun - parent, professionnel de l'enfance, chercheur - est démuné. Dans ce contexte, l'objectif concret de l'atelier était une co-construction d'Atelier pour septembre 2019 qui permettrait à des parents de sortir de la surexposition de leurs enfants aux écrans. Il y a consensus sur le fait qu'il ne s'agit pas de supprimer tous les écrans mais bien de considérer ceux-ci comme un *pharmakon*, c'est-à-dire recelant des potentialités aussi bien positives que négatives et pouvant donc constituer aussi bien un remède qu'un poison. Il s'agissait donc également pour l'Atelier de stimuler, voire inventer, des usages parentaux positifs des écrans.

Les participants ont ensuite échangé sur leur expériences et savoirs concernant les smartphones (et autres écrans). L'équipe de la PMI a fait part de ses constats quant à l'omniprésence des smartphones dans la salle d'attente et même parfois durant les consultations. Elle en a observé les conséquences sur la relation parents/enfants : des parents qui ne regardent plus leurs enfants, ne sont plus attentifs et ne jouent plus avec eux ; des parents qui ne sont plus à l'écoute les uns des autres et ne créent plus de liens dans la PMI (dont c'est pourtant une des fonctions) ; des enfants « laissés » à eux-mêmes, qui sollicitent l'attention de leurs parents mais l'obtiennent difficilement. L'équipe s'est inquiétée de se sentir démunie face à ces pratiques, et a souligné que la transmission d'informations écrites (au moyen d'affiches et de flyers) sur les dangers des smartphones ou les injonctions orales faites aux parents étaient inopérantes.

Les chercheurs de l'IRI ont exposé les connaissances théoriques concernant l'usage des écrans, qui démontrent leur aspect au minimum inutile, au pire néfaste, pour les enfants de moins de 3 ans. A ce stade de leur développement, les enfants se construisent en effet d'abord avec la relation à leur parent, puis en utilisant tous leurs sens pour appréhender le

monde. Le surinvestissement de deux sens - la vue et l'ouïe -, l'appréhension de l'environnement en deux dimensions et non en trois, le manque de relation humaine, peuvent provoquer des troubles importants. Certains enfants souffrent ainsi aujourd'hui de troubles classifiés comme troubles proches du spectre autistique en relation avec une surexposition excessive aux écrans (mais nombre de professionnels du soin, sans nier ces troubles, en questionnent la classification). Au final, les membres de l'atelier ont adhéré aux recommandations de ne pas mettre les enfants de moins de 3 ans devant des écrans.

Par ailleurs, l'équipe de la PMI a rapporté les motivations exprimées par les parents pour proposer à leurs enfants de moins de 3 ans soit la télévision soit des applications de smartphone: nombre d'entre eux sont convaincus des vertus pédagogiques de ces applications et programmes, telles qu'elles sont présentées par la publicité ou dans les packagings. Et par exemple, de nombreux parents, sous-estimant l'importance du lien, pensent qu'ils seraient de « meilleurs » parents en faisant écouter des chansons à leurs enfants sur Youtube plutôt qu'en leur chantant eux-mêmes les comptines de leur enfance, car ils chanteraient « moins bien ».

Tous les participants ont également relevé l'usage des écrans comme « baby-sitter » et/ou « calmant », permettant aux parents de retrouver du temps pour eux et/ou d'échapper au face-à-face, trop souvent solitaire, avec l'enfant.

Enfin, les chercheurs ont exposé les méthodes utilisées par les fabricants de smartphones afin de rendre leur usage addictif, notamment en stimulant la production de dopamine des utilisateurs et en installant des processus addictogènes dans les algorithmes.

#### b) Les Ateliers de lecture

Ces ateliers de lecture ont réuni une quinzaine de participants, soit directement engagés dans la clinique contributive, soit confrontés dans leur pratique professionnelle (une art-thérapeute et une psychomotricienne) ou de recherche

(doctorants en philosophie et psychanalyse) à l'enjeu de la surexposition aux écrans.

Lors de chaque atelier, les textes étaient présentés par un membre de l'atelier puis discutés par le groupe. Leur synthèse était ensuite exposée à la séance suivante de l'atelier à la PMI, à nouveau discutée par le groupe et confrontée aux expériences des participants.

Ont ainsi été présentés et débattus :

- *Jeu et réalité* de D. Winnicott, présenté par Bernard Stiegler. Il a été discuté de l'objet et de l'espace transitionnels. La possibilité que le smartphone constitue un objet transitionnel a été réfutée.
- *“Cybernétique du soi. Une théorie de l'alcoolisme”* et les principes de la méthode des Alcooliques Anonymes, de Gregory Bateson, présentés par Anne Alombert, ont été lus et discutés, comme pouvant constituer une des références de l'atelier de la Clinique contributive.
- *La notion de club thérapeutique*, de Yves Teulié, *L'enseignement de Tosquelles*, de Pierre Delion et la question de la psychothérapie institutionnelle, ont été présentés par Marie-Claude Bossière. La méthodologie développée dans la psychothérapie institutionnelle a été discutée et adoptée comme un des fondements de l'atelier de la Clinique contributive.
- *Au-delà du principe de plaisir et Le moi et le ça*, de Sigmund Freud et les concepts de base de la psychanalyse, présentés par Bernard Stiegler et Marie-Claude Bossière. La théorie de l'inconscient, du désir et des pulsions ont été mis en lien avec les relations aux écrans.
- *Philosophy and Other Addictions ; Le pharmakon, le dopominage et la société addictogène*, de Gerald Moore et la question de la société addictogène, présentés par Gerald Moore. Cette séance a permis de discuter du lien entre toutes les

addictions à partir de la production de dopamine qu'elles engendrent. Du niveau individuel, la séance a ensuite porté sur le niveau systémique.

- *Le rôle de l'école dans le développement libidinal de l'enfant*, de Jacques Arveiller et la question de l'écriture chez Mélanie Klein, présentés par Simon Woillet.

### 3. Constitution d'un groupe de travail thérapeutique

Le travail mené dans l'atelier de préfiguration a permis la construction d'un groupe soudé, qualifié par ses membres de lieu où chacun ressent du plaisir, de la confiance et l'envie d'apprendre, et où sont reconnus la différence et les apports de chacun. Cette réussite nous semble liée à plusieurs éléments. D'une part, la mise en place d'un cadre (ou dispositif) précis dans le temps et dans l'espace a créé d'une discipline de travail. Elle a débouché sur la mise en place de rituels :

- Une disposition de l'espace dans la salle d'accueil de la PMI : des chaises en rond autour d'une table
- Un accueil convivial : thé, café, gâteaux, etc.
- Des adultes prenant en charge à tour de rôle les enfants.

D'autre part, le fonctionnement contributif du groupe a pu se développer, en lien avec plusieurs éléments :

- l'objectif de protection des enfants et des familles concerne chaque membre du groupe autant personnellement qu'en tant que membre de la société ; il a pour chacun plus d'importance que l'affirmation narcissique de soi ;
- dès le départ, obligation a été donnée au groupe de travailler avec les différences de chacun, d'élaborer et transformer les difficultés dès qu'elles apparaissent ;
- Le plaisir ressenti par chacun et partagé collectivement du fait de l'accroissement de son savoir et de l'élaboration de nouveaux savoirs, et de la conscience que tous prennent soin de ce processus

Pour ses membres, ce groupe a ainsi très rapidement pris en lui-même une dimension thérapeutique. Alors que la dimension du

collectif a tendance à être éliminée de notre vie sociale, nous avons constaté que la constitution d'un groupe et le travail groupal sont thérapeutiques, à condition que les principes suivants soient respectés : le respect de la différence, la pensée autour des mécanismes groupaux et la réaffirmation de l'objectif commun.

Ainsi constitué, le groupe a pu évoluer dans le temps. Il a changé de nature lorsque des parents, que nous appelons « avertis », ont été intégrés. Ayant une place et un savoir différents, ils ont obligé le groupe à s'ouvrir et à se réorganiser, en s'appuyant sur les principes de la thérapie institutionnelle.

A cette occasion ont été mis en évidence la capacité de transmission de savoirs théoriques par les membres du « premier » groupe et la capacité de transmission des parents « avertis » de leur savoir vivre et savoir faire. Cet élargissement a été facilité par la relation de confiance mise en place par Marie-Claude Bossière avec ces parents antérieurement à l'atelier.

Le groupe a ensuite fait le choix collectif d'intégrer les parents « avertis » dans le groupe projet et de les rémunérer pour ce faire. C'est une première valorisation des savoirs constitués à l'intérieur du groupe et une sorte de préfiguration de l'économie de la contribution.

Face au présupposé social que les parents ne sont pas des « sachants » et que seuls les dépositaires de savoirs théoriques ou professionnels ont droit à la parole et accès à la pensée, le groupe s'est affirmé comme un dispositif humain, culturel et historique qui redonne une chance, une place et une reconnaissance noétique à chacun de ses membres.

Le groupe a défini une méthodologie de fonctionnement de l'atelier dans sa phase de lancement avec les parents « avertis » : organisation de la demi-journée consacrée à l'atelier en deux temps distincts : l'atelier proprement dit de recherche contributive avec les parents, pendant une heure trente, puis une séance d'analyse des pratiques et de préparation du prochain atelier pendant l'heure suivante.

L'atelier de recherche contributive s'appuie sur le visionnage collectif de courtes vidéos qui ont une fonction d'information et d'introduction à la discussion.

La méthodologie de la recherche contributive ainsi que les dispositifs d'organisation dans le temps et dans l'espace ayant fait leurs preuves ont été conservés « naturellement », pour la phase d'accueil des nouveaux parents et habitants, sans qu'une discussion explicite ait été nécessaire. Le dispositif d'accueil des nouveaux parents a été discuté de manière approfondie, ce qui témoigne de l'inquiétude suscitée par le passage à une nouvelle phase du travail mais aussi du désir commun de « prendre soin » des nouveaux arrivants. Le groupe a profondément transformé le positionnement et la pratique de chacun de ses membres face aux écrans.

#### **4. L'Atelier de recherche contributive avec les parents**

L'Atelier a lieu une fois toutes les deux semaines le vendredi matin. Le groupe projet se réunit à 9h15 pour accueillir ensemble les parents. L'Atelier avec les parents dure de 9h30 à 11h. Après le départ des parents, le groupe projet se réunit de nouveau pour analyser la séance et préparer l'Atelier suivant.

Les difficultés de transports dans la région parisienne durant le mois de décembre 2019 ont perturbé le démarrage de l'atelier, du fait de l'annulation des séances. Les premiers enseignements permettent cependant de constater que :

- L'accueil de nouveaux parents a amené le groupe à se repositionner à nouveau. La nécessité de reformuler les savoirs, théoriques et appliqués, a renforcé leur assimilation et accru le partage de leur transmission par les différents membres du groupe de préfiguration (que nous appellerons désormais groupe-projet).
- La nouvelle organisation temporelle, avec deux temps distincts, a également nécessité la mise en place d'une discipline dans le groupe.

Marie-Claude Bossière a réalisé un travail de réassurance face à l'inquiétude du groupe-

projet confronté au petit nombre de nouveaux parents. Elle sait en effet d'expérience que la dynamique de constitution d'un groupe de parents se fait nécessairement dans la durée.



## L'atelier Modélisation urbaine et le projet Urbanités en jeux



L'atelier contributif sur la modélisation urbaine a abordé en 2019 une phase opérationnelle grâce au soutien du Rectorat de l'Académie de Créteil.

Les ateliers *Urbanités numériques en jeux* ont pour finalité de sensibiliser les élèves aux transformations urbaines (et notamment aux technologies de Building Information Modeling - BIM), afin qu'ils soient en capacité de **comprendre les nouveaux milieux urbains** «

**connectés** » et de devenir des acteurs de la mutation en cours.

Ces ateliers associent certains collèges et lycées (généralistes, technologiques et professionnels) de l'Académie de Créteil à un **programme de recherche contributive** sur 4 ans, regroupant architectes, urbanistes, designers, constructeurs, aménageurs, médiateurs professionnels de jeux vidéo et chercheurs.

Ils se dérouleront à compter de septembre 2020 sur le temps scolaire et seront animés par les enseignants. Ils s'appuieront sur la **pratique du jeu vidéo Minetest** (version libre du jeu Minecraft) pour modéliser des propositions de **reconversion de certains éléments du village des Athlètes et du village des Médias** construits dans le cadre des jeux olympiques de 2024, mais aussi de projets urbains dans les quartiers des établissements et de refonte d'espaces au sein des établissements. Une exposition des différents projets sera organisée à l'issue de la démarche. Cette adoption des technologies urbaines numériques via la pratique du jeu vidéo s'intégrera à une démarche transdisciplinaire de **développement d'une culture urbaine critique**, permettant aux futurs citoyens d'appréhender les enjeux anthropologiques, industriels, économiques et politiques de la nouvelle révolution urbaine, à partir de la diversité des disciplines scolaires.

**Une formation de 30h** sera organisée à la rentrée 2020-2021, réunissant les enseignants et les différents partenaires participant au programme de recherche contributive. Elle est composée à la fois de séances pratiques consacrées à la découverte du jeu Minetest et des technologies BIM et de séances théoriques, interrogeant les transformations de l'urbanité à l'époque de l'informatisation des villes.

### 1. Le contexte général

Les évolutions techniques transforment en profondeur les modes de production, les organisations économiques et les systèmes sociaux. Ces transformations s'expriment



spatialement à travers les mutations des paysages et des modes de vies urbains, constituant une série de révolutions urbaines, de l'apparition de la ville à l'ère néolithique<sup>6</sup> aux « villes intelligentes » contemporaines.

Ainsi, les premiers villages apparaissent avec l'« industrie » néolithique<sup>7</sup> (outillage en pierre) et le développement des techniques d'agriculture et d'élevage, qui conduisent à la sédentarisation des groupes humains. L'invention de l'écriture bouleverse l'organisation spatiale et institutionnelle de la cité grecque, centrée autour de l'Agora et du Bouleutérion, qui constituent les premières formes d'espace public<sup>8</sup>. Au Moyen-Âge, la révolution énergétique (déploiement de moulins et développement de la mécanique) transforme les techniques de production et de construction, et réorganise radicalement la cité. Le bourg se structure autour du développement de corporations qui ordonnent les métiers et les secteurs de production. Au XIX<sup>ème</sup>, l'industrialisation de la production (machinisme, intensification de la division du travail), le développement de la sidérurgie et des réseaux de transports et de télécommunication (voies ferrées, télégraphe) transforment les relations entre les villes (lieux de production et de consommation) et reconfigurent les morphogenèses urbaines (grands magasins, diffusion de la presse et de la « réclame », développement de l'urbanisme de type haussmannien). Le XX<sup>ème</sup> siècle, caractérisé par l'industrie du pétrole et de l'automobile comme par les industries culturelles, fait à son tour émerger des spécificités : la charte d'Athènes<sup>9</sup> traduit dans l'aménagement de la ville l'influence de l'organisation taylorisée de la production en segmentant les quartiers selon les activités, tandis que se développent les réseaux routiers et autoroutiers, les grandes surfaces, les centres commerciaux et les hypermarchés, ainsi que les réseaux hertziens de télédiffusion. Inscrites dans le processus de globalisation des échanges, ces évolutions

conduisent à la constitution de villes globales<sup>10</sup> occupant des fonctions stratégiques et organisant les flux à l'échelle mondiale, qui deviendront elles-mêmes des « villes néolibérales » organisées autour de sièges sociaux, de centres commerciaux et de parcs (les logements étant repoussés en périphérie).

Avec le développement des technologies numériques et des plateformes, nous assistons aujourd'hui à une nouvelle révolution industrielle, qui transforme à son tour les modes de production, les organisations économiques et les systèmes sociaux ainsi que la conception, la construction et la gestion de la ville. Le capitalisme numérique se caractérise par l'interconnexion permanente et planétaire des individus, dont les activités sont systématiquement tracées et traitées par le calcul des algorithmes, permettant aux géants du web de les contrôler et d'en extraire de la valeur. Cette économie des données s'exprime spatialement à travers ce que le marketing désigne sous le nom de « **smart cities** », termes qui contribuent à masquer la soumission des territoires à des logiques extraterritoriales court-circuitant les autorités politiques locales et les pratiques des habitants.

Néanmoins, la révolution urbaine contemporaine ne se limite pas à ces modèles de « villes intelligentes » mais se caractérise par des mutations industrielles plus profondes, aux enjeux trop peu analysés :

- . la digitalisation de tous les services, produits, objets et matériaux (smartphones, système GPS, capteurs, puces RFID, objets connectés, ...) conduit toutes les infrastructures urbaines à devenir des outils de mémorisation, transformant la ville elle-même en un « espace augmenté » ;

- . la programmation, la conception architecturale, la construction, la gestion des flux urbains se transforment à travers la robotisation et les technologies de modélisation, de simulation et de réalité virtuelle (technologies BIM) ;

<sup>6</sup> A. Toynbee, La grande aventure de l'humanité

<sup>7</sup> A. Toynbee, La grande aventure de l'humanité

<sup>8</sup> J.-P. Vernant, Espace et organisation politique en Grèce ancienne

<sup>9</sup> Le Corbusier, Charte d'Athènes

<sup>10</sup> S. Sassen, La Ville globale : New York - Londres - Tokyo

. la production de marchandises tend à se relocaliser à proximité des consommateurs, qui se voient confier les tâches de finition dans le cadre de FabLab, Tech shop ou autres entités de production reliées à des usines 4.0 massivement automatisées.

Ces transformations, qui se produisent dans le contexte d'une crise climatique et environnementale majeure, présentent le risque d'une machinisation de la ville (automatisation de la construction et de la gestion urbaine, segmentation et hyperspécialisation des tâches, « solutionnisme technologique<sup>11</sup> ») et d'une standardisation des modes de vie urbains (captation des données et profilage des utilisateurs, exploitation des attentions et destruction des savoirs locaux, « souveraineté fonctionnelle<sup>12</sup> » des plateformes), éliminant la diversité et les singularités des civilisations urbaines et la souveraineté politique des territoires.

Cependant, elles ouvrent aussi de nombreuses potentialités pour la constitution de nouvelles formes d'intelligences urbaines. Ce sont de telles potentialités que ce projet a pour but d'identifier et de développer avec les élèves.

Les technologies numériques urbaines semblent ouvrir de nouvelles perspectives pour l'urbanité, entendue non seulement au sens de l'habitat, de l'architecture et de la construction, mais aussi des relations sociales (politesse, solidarité, civilité) :

. la digitalisation des infrastructures transforme la ville en support de mémoire collective et ouvre les perspectives d'un **nouvel espace public digital** (constitutif d'une «hyperville<sup>13</sup>»);

. les technologies numériques ouvrent la possibilité de **nouvelles formes de gestion urbaine contributives**, à travers la mise en œuvre de plateformes de proximité et de réseaux sociaux locaux, permettant la délibération sur des règles de vie commune et soutenant la prise de décision collective ;

<sup>11</sup> E. Morozov, Pour tout résoudre, cliquez ici. Les aberrations du solutionnisme technologique

<sup>12</sup> F. Pasquale, From territorial sovereignty to functional sovereignty: the case of Amazon

<sup>13</sup> F. Cormerais, L'hyperville

. la robotisation et l'automatisation des activités constructives pourraient libérer du temps pour **l'invention de nouveaux métiers** de l'habitat écologique, de la construction soutenable, du recyclage et du réemploi ;

. le mode de production des objets proposé par les FabLab pourrait ouvrir de nouvelles possibilités de relocalisation de la production ;

. les technologies BIM, en tant qu'elles autorisent un nouvel agencement entre différents corps de métiers, ouvrent de nouvelles possibilités pour **articuler construction et urbanisme et pour y associer les habitants**.

Ce sont donc de nouveaux savoirs de la ville (savoir-faire, savoir-vivre, savoirs technologiques, savoirs théoriques) qu'il s'agit de constituer, en favorisant les projets de recherche interdisciplinaires et d'expérimentations territoriales, et afin de constituer un nouveau « génie urbain<sup>14</sup> » distribué sur le territoire.

## 2. Objectifs des ateliers

Si l'objectif pédagogique est bien de permettre aux élèves de comprendre, de s'appropriier et d'adopter les nouvelles technologies urbaines numériques, le défi de la reconversion du Village des Athlètes et du Village des Médias (VAM) motive et phase la démarche sur les quatre années qui précèdent les Jeux olympiques de 2024. Les VAM sont une prouesse en durée de construction et une vitrine des savoir-faire urbains. Mais, en termes d'héritage, il s'agit également d'en réussir la reconversion, c'est-à-dire la transformation en un véritable quartier de ville adapté aux besoins, contraintes et enjeux des années 2030. Dans cette perspective, les ateliers *Urbanités numériques en jeux* associent les élèves à la modélisation, la proposition et, pour certains projets, à la réalisation d'espaces, et notamment :

- d'espaces publics des Village des Athlètes et des Médias, des quartiers autour des établissements, ou encore de parcours sportifs à l'échelle du territoire,

<sup>14</sup> C. Martinand, Pour un génie urbain problématique

- de rez-de-Chaussée et tiers-lieux dans les Villages des Athlètes et des Médias et dans les quartiers,
- d'espaces pédagogiques nouveaux (LABS Collèges), de cours de récréation, de Centres de documentation (CDI), etc., au sein des établissements scolaires du territoire et des Villages des Athlètes et des Médias (VAM).

Le devenir des modélisations élaborées par les élèves sur Minetest, et des données associées, sera étudié afin de continuer à utiliser le modèle Minetest dans le cadre de futurs projets des établissements scolaires, de leur gestion, mais également de projets urbains du territoire, l'objectif étant de mieux intégrer la dimension contributive des habitants, élèves et futurs usagers.

Une exposition présentant les projets réalisés par les élèves sera réalisée en 2024. Elle permettra de mettre en lumière et en débat le regard des élèves sur leur espace de vie et leurs aspirations quant à l'urbanité. Les établissements pourront également, s'ils le souhaitent, organiser des expositions intermédiaires des travaux des élèves.

### 3. Mise en œuvre du projet dans les établissements

Les équipes d'enseignants et leur direction organisent dans les établissements la mise en œuvre du projet *Urbanités numériques en jeux*, après avoir suivi l'atelier de recherche contributive élaboré par l'IRI et ses partenaires (cf. 4). Tout au long du projet, ils sont accompagnés dans la mise en œuvre du projet par l'atelier de suivi technique et pédagogique piloté par l'IRI.

Les ateliers auprès des élèves sont animés par les enseignants, préparés à cet effet (cf.4) et se déroulent sur le temps scolaire.

Dans cette perspective, L'IRI propose aux équipes enseignantes des outils et des dispositifs d'organisation pensés pour le projet.

Dans les collèges, la proposition de dispositif sur 4 ans permet à un même groupe d'élèves de participer au projet, du premier trimestre 2020 à juin 2024, développant au fil du temps des savoirs approfondis. Structurée de manière

progressive, cette proposition de programme enchaîne les dimensions suivantes de travail sur l'espace de vie des élèves :

- Année 1 / 2020-21 / 6ème : notre établissement (reconstruction à l'identique) et modélisation de la refonte d'un espace spécifique (salle de classe, salle de sport, CDI, restaurant scolaire, espace pédagogique innovant, cours de récréation, etc.)
- Année 2 / 2021-22 / 5ème : des lieux de notre quartier et leurs connexions aux VAM
- Année 3 / 2022-23 / 4ème : des lieux des VAM et leurs connexions
- Année 4 / 2023-24 / 3ème : finalisation et présentation des projets Héritage JO

Dans les lycées, le suivi d'une cohorte Lycée est proposé selon la même séquence :

- Année 1 / 2020-21 / Seconde : notre établissement
- Année 2 / 2021-22 / Première : des lieux de notre quartier et leurs connexions aux VAM
- Année 3 / 2022-23 / Terminale : finalisation et présentation des projets de reconversion des VAM (Héritage JO).

Ce programme est à articuler avec les disciplines enseignées. Il s'agira par exemple d'ajouter des modules spécifiques : orientation développement durable, orientation administration et gestion, orientation systèmes numériques, etc.

Le principe d'un atelier vertical de tutorat est également proposé :

- à l'intérieur des établissements, afin que les élèves profitent de l'expérience et du soutien d'élèves des classes supérieures,
- entre collège et lycée, afin que les élèves de collège bénéficient de l'expérience de leurs aînés.

Le temps de modélisation est toujours précédé par un travail de documentation, de délibération, de dessin, etc. A cet effet, des dossiers d'aménagement détaillés (plans, cartes, enquêtes publiques, cahier des charges, historique, maquettes numériques) sont fournis. Ces fonds de dossiers permettent à l'enseignant

et ses élèves, accompagnés par les équipes de professionnels et de chercheurs associés, de construire un véritable projet.

Les ateliers Minetest, qui viennent régulièrement servir de lieu d'application des notions abordées en classe dans les différentes disciplines, sont eux-mêmes alimentés :

- par des sorties de classe sur le terrain afin d'opérer des mesures, prendre des photos, rencontrer des acteurs du territoire,
- par des interventions en classe de professionnels et académiques spécialisés sur les thématiques traitées,
- par des recherches documentaires réalisées au CDI, en classe ou à la maison. Ces ressources documentaires sont hébergées et partagées sur un espace dédié pour profiter à tous les enseignants et élèves du département.

#### 4. Formation des enseignants

En 2020, le Rectorat de Créteil mobilise 30h de formation pour la préparation des enseignants au projet. Cette préparation se déroulera de septembre à décembre 2020, dans le cadre d'un atelier de recherche contributive mis en œuvre par l'IRI. Il associera les enseignants, des chercheurs de l'IRI, des architectes-urbanistes du cabinet O'zone Architectures et selon les séances, les autres partenaires du projet : Emilien Cristia, architecte spécialiste du BIM, des collaborateurs de la Solidéo, de l'IGN, du Comité Départemental Olympique et Sportif du 93 (CDOS), de l'association d'architectes ICI !, de l'association de médiation par le jeu vidéo 3HC, de la Caisse des dépôts et consignations, etc. Cet atelier alternera des séances théoriques et pratiques.

Les séances théoriques consistent en des interventions de chercheurs et de professionnels qui interrogent la question de l'urbanité, suivies d'une discussion collective avec les enseignants. Elles ont pour fonction de :

- fournir des contenus, instruire et problématiser la question de l'urbanité à l'ère numérique,

- s'appropriier les contenus transmis en fonction des différentes disciplines,
- utiliser le contenu des séminaires pour concevoir les ateliers avec les élèves.

La première séance, introduite par Bernard Stiegler, prévoit d'aborder les enjeux de la nouvelle révolution urbaine et des technologies urbaines numériques. Elle présente comment le projet entend « prendre soin » des effets potentiellement toxiques de celles-ci, dans sa démarche architecturale (intervention d'Ozone Architectures) et dans sa vision du BIM (intervention d'Emilien Cristia).

La seconde séance aborde les enjeux historiques et anthropologiques, à la lumière des questions soulevées par Henri Lefebvre sur le droit à la ville, sur la notion de milieu chez Augustin Berque (avec Ludovic Duhem) et avec la participation de Richard Sennett (sous réserve – et peut-être en vidéo)

La troisième séance propose de croiser les regards d'architectes et d'urbanistes sur les nouvelles pratiques urbaines participatives et l'informatisation des villes. Avec, sous réserve, l'architecte Patrick Bouchain (équerre d'argent de l'urbanisme 2019), et Vincent Loubière (Airbus), sur les mobilités de demain et les plateformes territoriales.

La quatrième séance pose le cadre de réflexion théorique qui préside au choix du jeu Minetest (version libre de Minecraft) pour ouvrir un espace de réflexion critique et de capacitation. Elle proposera pour cela une approche historique et philosophique des jeux avec Mathieu Tricot (UTBM) et une approche par la sociologie de l'éducation avec Vincent Berry (université Paris 13).

Enfin, la dernière séance théorique est l'occasion de s'interroger sur les projets urbains contemporains et notamment sur les Villages des Athlètes et des Médias, dans leur dimension d'implication des habitants et de soutenabilité. Avec notamment des intervenants de la Solidéo, de la Caisse des dépôts et de Resalliance/Vinci.

Des séances pratiques ont également été conçues pour :

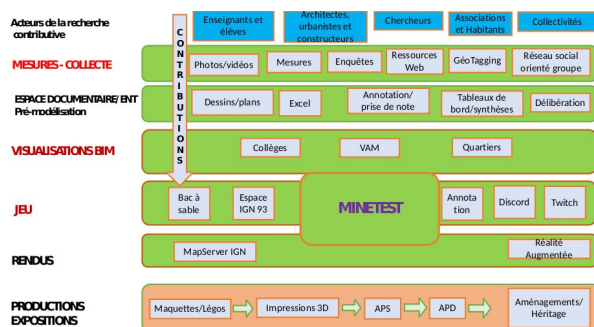
- . la pratique par les enseignants du jeu vidéo Minetest, dans le cadre de configurations et de parcours proposés par l'IRI et ses partenaires,
- . l'exploration des dossiers d'aménagement fournis par l'IRI et les équipes d'architectes, d'urbanistes et d'aménageurs associés,
- . l'articulation et l'intégration des problématiques ouvertes par les séances théoriques.

### 5. Dispositif technique

En préparation des séances pratiques des ateliers, sont élaborées par des professionnels de l'architecture et de l'urbanisme :

. Une base de données de projets remarquables et/ou innovants, dont la visée pédagogique sera de mettre en débat des critères et indicateurs relatifs aux savoirs urbains étudiés et développés et d'ouvrir sur les questions de qualité et d'innovation. Il s'agira de partager avec les enseignants et de co-élaborer un « répertoire d'indicateurs », qui sera mis à l'épreuve dans le jeu Minetest.

. Une méthode de développement de projet à l'aulne d'expériences créatives (projets urbains/architecturaux/artistiques/scientifiques) répertoriées par les professionnels, dont la visée pédagogique sera de co-élaborer un répertoire de méthodes et processus.



Le schéma ci-dessus présente l'articulation des éléments suivants :

- Le jeu Minetest et ses outils d'annotation, de création, de médiation et de partage associés (Discord et Twitch) alimenté en amont par :

- des outils de mesure et de collecte tels que le tagging géolocalisé, de réalité augmentée et de délibération déployés par l'IRI dans le cadre de son projet européen CO3 mais aussi pour utiliser des photos, des vidéos, des données OpenStreetMap, Google Earth ou Google Map
- des outils de pré-modélisation, d'annotation et de partage de documents, des tableaux de bord pour visualiser les annotations et leurs catégories notamment pour repérer les consensus et les dissensus et organiser l'activité du groupe, des outils de délibération s'articulant avec l'ENT Web collège (ItsLearning) accessible dans tous les collèges du département
- des outils de traitement de texte et des tableurs (MS Office ou OpenOffice).
- des visualisations BIM des VAM et d'autres projets.

Depuis le jeu, des rendus sont proposés dès l'amorce du projet :

- La visualisation de ce qui a été réalisé et de ce qui a été annoté dans le jeu sur la carte du 93 produite par l'IGN
- Des projections en réalité augmentée déployées par l'IRI.

Il s'agit d'aboutir à des productions présentées en classe et dans le cadre d'expositions départementales. Ces productions peuvent prendre la forme de maquettes, légos, impressions 3D, avant-projets sommaires qui si elles sont sélectionnées peuvent passer en APD, voir en projets d'aménagement ou de reconversion des VAM ou des établissements scolaires.

### 6. Exemples de réalisations projetées

#### a) Annotation de la carte

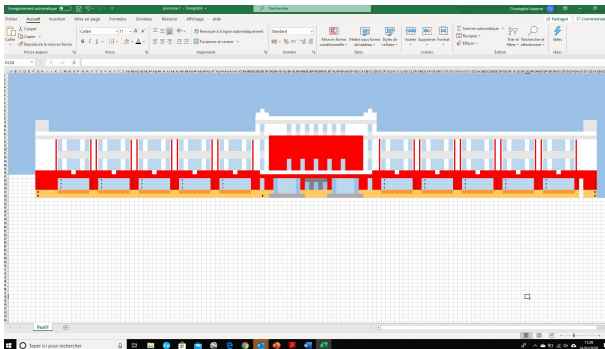
La carte de Minetest (MapServer) peut être annotée en posant des marqueurs dans le jeu ou en posant des marqueurs géolocalisés grâce à l'application CO3 déployée par l'IRI.





### b) Modélisation 2D

Avant de construire un projet dans Minetest, il est recommandé de le préparer sur papier millimétré ou dans Excel (fig.). Cette opération prend au minimum 1 heure pour une façade très homogène telle que celle du collège Poincaré à la Courneuve.



### c) Construction dans Minetest

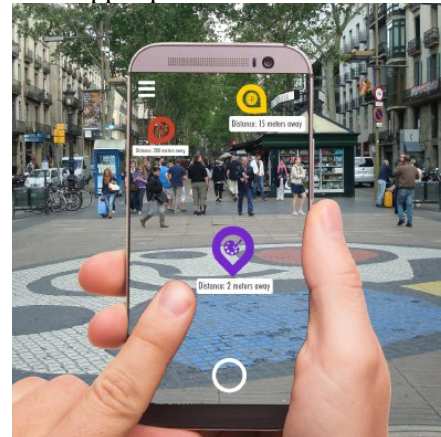


La construction de la même façade dans le jeu prend au minimum 4 heures.

### d) Projections en Réalité augmentée

A l'aide des outils C03 déployés par l'IRI, cette façade ou des éléments de cette façade peuvent être projetés en Réalité Augmentée (sur smartphones ou sur tablette) par-dessus la façade réelle pour vérifier des points de jonction ou proposer de nouveaux aménagements

(fig.), voir tagguer des éléments des bâtiments pour ensuite les retrouver sur une carte. Cette application peut être aussi utilisée pour « augmenter » des tables ou des tableaux avec l'aide de QR codes, en permettant de visualiser à travers son propre smartphone, des objets 3D issus des constructions Minetest développés par les élèves.



### e) Maquettes physiques et impressions 3D

En collaboration avec l'association d'architectes ICI ! installée sur l'Île-Saint-Denis à proximité du futur site du Village des Athlètes, la fabrication de maquettes bois ou Léo est prévue (fig) pour les deux dernières années. Les modules Minetest sont facilement imprimables en 3D du fait de leur structure cubique (fig).



## 7. Les partenaires

- . Académie de Créteil
- . Caisse des dépôts et consignations
- . Ozone Architectures
- . Solidéo (Société de livraison des équipements olympiques)
- . Conseil départemental 93
- . ICI ! (Initiatives construites Ilo-Dyonisiennes, architectes)
- . 3 Hit Combo (association médiatrice du jeu vidéo)
- . IGN
- . CDOS93 (Comité départemental olympique et sportif de Seine-Saint-Denis)
- . GRETA (Formation professionnelle)

## L'atelier Recyclage et cycles en milieu urbain

En 2019, cet atelier s'est principalement centré sur l'activité de l'association Halage dirigée par Stéphane Berdoulet et qui déploie une activité économique par l'insertion dans le champ de l'horticulture et de la production d'humus fertile. Notre objectif est de parvenir en 2020 à expérimenter une économie contributive à partir de cette activité.

### 1. Le contexte Halage



L'association **Halage**, d'intérêt général, intervient dans les domaines de l'**insertion sociale et professionnelle dans le secteur des espaces verts, naturels ou agricoles**, au travers de chantiers d'insertion, de formations pour adultes, de jardins solidaires et de projets de développement de la Nature en ville. Dans le

cadre d'un projet ANR, nous avons proposé une expérimentation sur trois activités de l'association Halage :

| « Fleurs d'Halage » : horticulture en milieu urbain  | « Les faiseurs de terre » : sols fertiles produits en milieu urbain  | « LIL'Ô » : nouveaux savoirs et enrichissement du travail   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité fondée sur <b>les savoirs très originaux</b> d'un des travailleurs en insertion,</li> <li>• Propagation de l'activité depuis le "jardin du curé" derrière l'église de L'Île-Saint-Denis jusqu'aux <b>prémices d'une filière francilienne et nationale</b> "slow flower",</li> <li>• <b>Réussite écologique</b> (reconquête par la biodiversité des espaces urbanisés, culture durable sans intrants ni pesticides, dépollution des sols, circuits courts et projet d'institutionnalisation de bourses aux</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le <b>savoir-faire horticole combiné à des savoirs universitaires</b> (reconstruction du complexe argilo-humique par un processus d'ensemencement) a conduit à un savoir lié aux terres végétales,</li> <li>• Des "technosols" issus de la <b>revitalisation des terres</b> excavées et du recyclage de certains ciments de chantiers fournissent un substrat adapté aux projets de Nature en ville (végétalisat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce « <b>laboratoire ilien de la matière organique</b> » qui s'étend sur 36000 m<sup>2</sup> au nord de L'Île-Saint-Denis conjugue les deux précédentes activités et en impulse de nouvelles</li> <li>• A la fois <b>projet écologique</b> « démonstrateur de la reconquête de la biodiversité et de l'agriculture urbaine sur une friche industriel</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>fleurs locales, ...),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réussite économique</b> (culture adaptée aux sols impropres à la production de denrées alimentaires, durée de tenue des fleurs deux fois supérieure à celles des circuits classiques, approvisionnement du Ritz, du Château de Versailles, du défilé Chanel, ...)</li> </ul> | <p>ion de toits, biodiversité, drainage, plantation, etc.) tout en limitant les prélèvements en zone rurale,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une <b>économie circulaire de la terre</b> se développe :</li> </ul> <p>partenariats avec les filières d'excavation et d'importations de terres.</p> | <p>le » et <b>démarche sociale</b> « réhabiliter les humains en réhabilitant les friches »,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction de <b>nouveaux savoirs valorisables</b> ailleurs par la suite (par exemple certification CACES / Conduite d'engin de chantiers, Découverte des sols vivants et processus de compostage, etc.),</li> <li>• <b>Adaptation au contexte</b> de la tenue des JO (par exemple revalorisation du travail de gardien des installations industrielles de la</li> </ul> |
|---|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>friche en y ajoutant un travail de guide de tourisme vert et de médiateur pédagogique).</p> |
|--|--|--|

En plus d'œuvrer par le travail en insertion à résoudre les questions de pauvreté, les activités de l'association Halage permettent d'aborder deux problématiques à travers deux constats :

- L'association Halage génère de nombreux avantages sociaux, écologiques et économiques ; certains se concrétisent sur le lieu de son activité, tandis qu'une grande partie de ces avantages se concrétise ailleurs et leur valorisation suppose de ce fait une **structuration de l'espace territorial** ;
- Les pouvoirs publics locaux et les investisseurs institutionnels (publics ou privés) ne disposent pas d'une **vision systémique des retombées générées par des activités** telles que celles de Halage, ils n'ont dès lors pas la capacité d'adapter la maîtrise d'ouvrage et les financements aux singularités du tissu local.

## 2. Les hypothèses scientifiques

La notion de "**mixité fonctionnelle de l'espace urbain**" décrit le fait que plusieurs fonctions (habitation, commerce, récréation, production, etc.) soient attribuées à un même espace de la ville. Elle est associée à la thématique du renouvellement urbain, donc à des problématiques aussi variées que la redéfinition d'une trame urbaine préexistante marquée par la densification, la ségrégation sociale, la spécialisation fonctionnelle et la désindustrialisation de l'économie (IAU, 2011). La mixité fonctionnelle est censée participer à la réponse à deux grands enjeux, le développement durable et l'égalité entre citoyens, auxquels il est possible d'ajouter un troisième qui est le renforcement des centralités (Van de Walle et al., 2007). Des activités telles que celles qu'anime



l'association Halage participent d'une réponse à ces enjeux. Ces activités nourrissent des fonctions reconnues de l'espace urbain (production économique, récréation), et d'autres qui pourraient l'être (préservation, maintien et renouvellement des systèmes sociaux et écologiques).

*Affiner la notion de "mixité fonctionnelle de l'espace urbain", pour y inclure les fonctions de préservation, maintien et renouvellement des systèmes sociaux et écologiques, permettrait à la maîtrise d'ouvrage de construire une vision de l'espace territorial adaptée aux enjeux politiques contemporains*

La notion de "**maîtrise d'usage**" désigne un dispositif statutaire et méthodologique qui donne une autorité à l'usager dans la conception de services, objets ou espaces qui le concernent (Vulbeau, 2014). Lorsqu'un travail d'insertion apporte des compétences originales aux employeurs locaux, lorsqu'une production horticole rencontre un succès commercial, ou lorsqu'une économie circulaire de la terre permet d'éviter des coûts de mise en décharge de sols excavés, les usagers du territoire n'accordent pas seulement de l'intérêt aux effets économiques, mais aussi aux effets sociaux et écologiques de ce travail, de cette production et de cette circularisation – qu'ils inscrivent dans de nouveaux espaces de représentation et de mise en valeurs.

*La notion de "maîtrise d'usage" pourrait être élargie à la désignation d'un dispositif donnant à l'usager du territoire une autorité dans la conception de services, objets ou espaces qui concernent la préservation, le maintien et le renouvellement des systèmes sociaux et écologiques de ce territoire.*

C'est par **coévolution et articulation entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'usage** que se construisent les représentations de la mixité fonctionnelle de l'espace urbain, dans une démarche d'ajustement impliquant adaptabilité, questionnement du rapport à l'économie marchande, et renouveau de la démocratie urbaine (PUCA, 2015). Dans le cadre d'une mixité fonctionnelle renouvelée par la prise en compte de fonctions de préservation, maintien et

renouvellement des systèmes sociaux et écologiques, ainsi qu'à la faveur d'une maîtrise d'usage élargie à une cogestion locale de ces systèmes, les acteurs du territoire pourraient élaborer une **grille de lecture économique locale**, complémentaire à celle de l'économie marchande. Cette grille permettrait d'envisager une démarche d'ajustement économique vouée intrinsèquement à renforcer des activités nécessaires à la vie sociale et écologique d'un territoire urbain. L'objectif serait d'agir directement à la pérennisation de telles activités (ceci notamment dans une volonté de réduire les dommages occasionnés par d'autres activités), et non plus seulement d'équilibrer le marché local en ramenant des avantages sociaux ou écologiques au calcul d'un avantage économique qu'elles confèrent au territoire.

Economiquement, l'enjeu est alors tout autant de démontrer que le bien-fondé de certains investissements à vocation sociale et écologique peut être mis en évidence par qui dispose d'une capacité d'identification de retours sur investissement indirects, diffus et différés ; que de légitimer d'autres investissements en proposant des modalités locales de comptabilisation de leurs effets sur les fonctions de l'espace urbain. La maîtrise d'ouvrage publique, les investisseurs institutionnels et les porteurs de projets locaux pourraient être outillés ensemble par une telle grille de lecture. Leurs choix deviendraient **l'expression synthétique et structurée d'une reconnaissance locale, conjointe et négociée de ce qui est avantageux économiquement et de ce qui est socialement et écologiquement vital** et doit à ce titre être préservé et soutenu.

Or, et c'est ce que l'IRI s'attache à mettre en avant – notamment dans le cadre d'un séminaire pour la Caisse des dépôts initié en septembre 2019 et invitant à repenser l'investissement territorial à l'ère Anthropocène – la construction d'une telle grille de lecture nécessite plus que toute autre chose une ingénierie sociale de reconnaissance de l'influence des savoirs. Notre recherche se fonde en effet sur l'idée que **cultiver les savoir-faire, savoir-vivre et savoirs théoriques mobilisés par les acteurs** d'un territoire dans leurs activités leur permet de disposer d'un « savoir mettre en valeurs » ces activités ; que ceci passe par l'élaboration préalable d'un « savoir représenter » les effets de ces activités sur les fonctions de l'espace urbain, conduisant à l'élaboration

subséquente d'un «savoir compter» commun autour duquel ils pourront **faire coévoluer et s'articuler les expressions des coûts publics, des coûts privés et des prix marchands.**

A travers la coévolution de ces expressions monétaires, et leur articulation autour de la nouvelle grille de lecture économique que pourraient construire les acteurs du territoire, c'est bien le renouveau de la mixité fonctionnelle de l'espace urbain qu'ils aborderaient – incarnant localement le questionnement du rapport à l'économie marchande qui accompagne la coévolution et de l'articulation des maîtrises d'ouvrage et d'usage (Ibid.). Institutionnaliser cette démarche qui conjugue développement de savoirs et renouveau des lectures économiques, générerait un **patrimoine territorial de savoir** ; entendu en un sens proche de celui donné par Colletis et Pecqueur (2004) à la notion de patrimoine territorial – constitué de la **mémoire de situations de coordinations antérieures réussies**, de la confiance entre les acteurs qui en résulte, et des ressources cognitives spécifiques virtuellement complémentaires qui en découlent et sont susceptibles d'être combinées pour résoudre des problèmes productifs à venir. La disponibilité de ce patrimoine de savoirs renforcerait les capacités locales d'analyse nécessaires à la gestion des systèmes sociaux et écologiques ; conduisant ce faisant potentiellement à la résolution conjointe d'un double problème productif territorial, par la **mutualisation des coûts privés** et la **diminution des fonds publics** nécessaires à cette gestion. Les économies ainsi réalisées pourraient être redistribuées, ou réinvesties – les deux logiques se recourent ici partiellement – pour à la fois favoriser le développement des savoirs qui ont permis de les réaliser, et **résorber des situations d'iniquité sociale, écologique et économique** issues précisément de l'insuffisante disponibilité passée de savoirs nécessaires à la reconnaissance d'intérêts réciproques à coopérer pour renforcer l'organisation soutenable de l'espace urbain par l'inscription de synergies économiques locales au cœur des processus territoriaux de gestion des systèmes sociaux et écologiques.

## L'atelier Soins et alimentation



Cet atelier est conçu en partant de l'expérience et des besoins exprimés dans la *Clinique contributive*, où les parents pourraient cultiver leurs savoirs non seulement dans la maîtrise du numérique mais aussi sur la qualité de l'alimentation, le développement d'activités de cuisine ou d'agriculture urbaine. En 2019, nous nous sommes attachés à travailler avec l'artiste Olivier Darné sur le développement d'une économie contributive dans le cadre de son projet Zone sensible à la ferme urbaine de Saint-Denis et pour accompagner son projet d'investissement (Mieux !) dans des activités de capacitation et notamment dans une Académie de cuisine conçue avec le chef Alain Ducasse.

## L'atelier Mécanique et mobilité

La ville de Paris fixe la fin des moteurs diesels à Paris en 2024 et à essence en 2030. Cette interdiction motive une proposition d'atelier de capacitation qui vise à associer constructeurs automobiles et habitants impliqués dans des activités de mécaniques (cf. travaux de recherche de Abou N'Diaye à Paris 8) mais aussi de conduire à plus long terme une réflexion écologique et une veille technologique régulière sur les questions de mobilité. En 2019, nous avons conduit une étude technique avec



une élève ingénieure en génie mécanique de l'UTC qui a permis de constituer un dossier à l'attention des constructeurs automobiles. Depuis, le gouvernement a autorisé le « retrofit » début 2020, c'est à dire la possibilité de reconvertir des véhicules thermiques en véhicules électriques. Nous avons également mené en fin d'année une étude pour Airbus Mobilité et la RATP pour la conception d'un Hub de la mobilité en Seine-Saint-Denis qui serait ouvert à l'occasion des Jeux olympiques 2024 et dans lequel les dimensions « Académie de mécanique » mais aussi Recyclage et Habitat contributif sont intégrées.

## 1. L'étude sur la remotorisation des véhicules thermiques



Envisager l'électrification du parc automobile français sous la forme d'une substitution de tous les véhicules thermiques sortants par la fabrication de nouveaux véhicules électriques constitue une impasse écologique au regard des caractéristiques de ce parc, qu'il s'agisse de sa taille – près de 40 millions de véhicules dont plus de 80 % de véhicules particuliers – et de sa composition – 70 % de diesels, 29 % d'essence et moins de 1% d'électrique ou d'hydrogène. Dans ce contexte, produire quelques dizaines de millions véhicules électriques dans la décennie à venir aurait des impacts climatiques importants, s'opposant à l'objectif de décarbonation du secteur des transports. De fait, la fabrication du châssis d'un véhicule, indépendamment de son type de motorisation, suppose de consommer un certain nombre de combustibles fossiles : charbon pour produire les composants en acier, pétrole pour ceux en plastiques, gaz pour le verre. En outre, ces différents composants doivent être transportés de leur différents pays de fabrication en vue de

leur assemblage. Ce transport se fait habituellement en Europe par camion, entraînant la pollution associée à ce mode de transport. A tout ceci, il faut ajouter l'impact écologique lié à la mise au rebut des véhicules sortant du parc automobile.

Il en va différemment si l'on considère que la masse de véhicules thermiques actuellement en circulation, loin de faire barrage à la transition énergétique du secteur du transport routier, est une opportunité pour accélérer sa décarbonation. C'est le pari fait par les différents acteurs plaçant pour une remotorisation d'une partie du parc automobile français. La remotorisation, ou « retrofit », désigne le processus de transformation de véhicules thermiques, diesel ou essence, en des véhicules électriques. Ainsi, plutôt que de remplacer une voiture thermique par une voiture électrique, les entreprises spécialisées dans le retrofit conservent le châssis de la première en se limitant au remplacement du moteur et de la ligne d'échappement associée. Par conséquent, la remotorisation permet d'éviter l'impact environnemental aux deux extrémités du cycle de vie des voitures (fabrication, destruction prématurée).

En France, l'électrification de véhicules anciens est déjà proposée par un certain nombre de petites sociétés spécialisées : Ian Motion, Rétrofuture, Carwatt, Brouzils, Transition One, etc. Elles se sont regroupées autour de l'association Acteurs de l'industrie du retrofit électrique (AIRE), afin d'amplifier leur initiative et de promouvoir la constitution d'une filière française de la remotorisation des modèles anciens. Depuis, le gouvernement a autorisé de manière plus large l'homologation des véhicules transformés sans passer par l'accord des constructeurs lorsqu'elles répondent à des conditions fixées par décret en Conseil d'État.

Selon une projection réalisée par l'AIRE, si le retrofit était autorisé, cette solution technique pourrait générer en 5 ans un chiffre d'affaires de plus d'1 milliard d'euros pour un total proche de 65 000 véhicules transformés, moyennant un coût moyen de 20 000 euros pour un moteur de 90 chevaux et 150 km d'autonomie (ci-après « Option A »)<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Les projections de l'activité du Retrofit électrique en

À terme, avec la baisse du coût des batteries et le développement d'un usage citoyen autorisant une autonomie plus faible (50 km), l'objectif de l'AIRE est de remotoriser 1% du parc automobile – soit près de 400 000 véhicules – moyennant un coût d'intervention de 10 000 euros<sup>16</sup> (ci-après « option B »). Cet objectif ne semble pas illusoire : la société américaine EPC Corporation vend déjà des kits de conversion en ligne fonctionnant pour la majeure partie des véhicules à 5 999 dollars. En y ajoutant le prix de la batterie et de la transmission – non compris dans le kit –, l'opération totale est estimée à 15 000 dollars soit près de 13 000 euros.

En comparaison, le coût d'achat d'une Renault Zoé – la voiture électrique la plus vendue en France – avec batterie est actuellement de 15.297 euros (hors bonus écologique) mais pourrait considérablement baisser notamment en Chine.



Le programme TAC porte sur le développement de savoirs permettant la soutenabilité (écologique, sociale, économique) du territoire au sein duquel ils sont cultivés, et se propose de mettre en place à titre expérimental le modèle de l'économie contributive.

Dans ce cadre, nous nous sommes rapprochés du sociologue Abou Ndiaye qui a étudié l'économie informelle des mécaniciens de rues dans différentes villes de Seine-Saint-Denis.

---

France 2020-2025 sont disponibles sur le site de l'AIRE (<http://association-aire.org/>)

<sup>16</sup> Ces chiffres correspondent à une estimation proposée par Arnaud Pigounides, directeur d'une société de conversion (<https://detours.canal.fr/retrofit-solution-convertir-vieille-voiture-a-lectrique/>)

Leur rôle actuel sur le territoire est de proposer un savoir-faire complémentaire aux garagistes conventionnels. Ils offrent à ce titre un service spécifique portant essentiellement sur des véhicules âgés ou qui nécessitent un savoir-faire mécanique que les garagistes traditionnels ne possèdent plus. Ils sont ainsi capables de diagnostiquer un véhicule, de trouver le problème et de le régler de manière chirurgicale : par exemple, au lieu de changer un bloc moteur, ils changent la soupape endommagée. Leurs services sont beaucoup moins chers que ceux des garages et ils permettent ainsi à une population aux revenus faibles, voire très faibles, de pouvoir faire réparer son véhicule.

Nous pensons que ces « amateurs » professionnels de mécanique pourraient jouer un rôle central dans la remotorisation des véhicules thermiques si celle-ci était autorisée. En effet, la conversion à l'électrique d'anciens véhicules peut être l'occasion de créer une nouvelle filière d'artisanat automobile. Elle permettrait également de proposer une nouvelle solution de mobilité durable à des milliers de français aux revenus modérés qui rencontreront des difficultés pour se déplacer, notamment en ville, du fait des restrictions de circulation des véhicules thermiques, diesel ou essence, ou tout simplement du coût du carburant.

Le revenu contributif que nous souhaitons expérimenter sur ce territoire pourrait faciliter les conditions de développement de cette nouvelle filière, en la rendant solvable sur la durée. Les modalités d'attribution de ce revenu contributif dans le cadre de la remotorisation sont encore à préciser, mais il pourrait notamment soutenir l'animation temporaire par les mécaniciens de rue d'ateliers de remotorisation au sein desquels ils partageraient leurs savoir-faires mécaniques avec les habitants afin que ceux-ci soient en mesure de remotoriser leur véhicule. Ils pourraient également capaciter des habitants, et spécialement des jeunes, désirant se professionnaliser dans la remotorisation.

## 2. L'étude sur le Hub de la mobilité



L'objectif était tout d'abord de proposer des scénarios à l'horizon 2024 (jeux olympiques) et 2030 pour la constitution de « Hubs citoyens de la mobilité » qui puissent accueillir des habitants et des acteurs de la Seine-Saint-Denis pour développer les interconnexions entre la mobilité locale (dernier km), inter-locale et intra-agglomération parisienne. Ces hubs sont aussi des lieux de capacitation, c'est-à-dire des espaces d'acquisition de savoirs et de délibération qui permettent à chacun d'acquérir et de contribuer à la maîtrise de la mobilité de son territoire. Ainsi, dans ces hubs les habitants de la localité acquièrent un nouveau pouvoir d'agir sur leur mobilité qui se traduit par la conception et le développement de projets qui valorisent de nouveaux services tirant parti de leurs savoirs cultivés dans le cadre d'ateliers de capacitation. Ces services sont principalement orientés sur des localités où l'enjeu de mobilité est relatif au dernier Km tout en reliant ces localités par des moyens de transport adaptés constituant ainsi des « inter-localités » ouvertes et réticulées. Dans le Hub, ou connecté au Hub, on trouve : des services relatifs à la boucle alimentaire, au recyclage, au transport de personnes à mobilité réduite, à l'accompagnement scolaire, aux services de proximité, ... avec des fonctions de production et de gestion de l'énergie, de partage, réservation, recharge et réparation de véhicules, sur le modèle de l'Economie Contributive, une économie construite sur la reconnaissance des savoirs hors emploi mais valorisés dans celui-ci.

Les habitants qui participent à ces ateliers en tant que contributeurs seraient soutenus par un Revenu Contributif à condition de valoriser leurs savoirs et produire de l'activité chez les employeurs partenaires du Hub ou dans des Cooperatives d'Activité et d'Emploi (CAE) où ils peuvent être entrepreneurs-salariés.

Le Hub de la mobilité est construit par transformation des technologies de modélisation des infrastructures en véritables plateformes de « CIM<sup>17</sup> contributif » où la porte d'entrée créative et collective est un jeu vidéo et où les données de la mobilité sont croisées avec celles relatives aux infrastructures, à l'alimentation, au recyclage, aux pratiques culturelles et sportives, ... Mais où surtout ces données sont analysées, annotées et délibérées à l'aune de nouveaux critères de savoir. Cette architecture de plateforme articule des modules de gestion de données génériques et des modules métiers spécifiques.



a) Le cas particulier des livreurs à vélo

Par exemple, le hub doit permettre que s'instaure localement un service de livraison à vélo socialement responsable, répondant aux enjeux de la logistique du dernier kilomètre, dont la conception est aux antipodes de ceux établis par les plateformes de la gig economy, favorisant la coopération entre livreurs face à leur mise algorithmique en compétition. Lors d'ateliers délibératifs réguliers, les parties prenantes du service (professionnels de tout secteur, municipalités, livreurs, clients) façonnent l'algorithme, ajoutant, supprimant, modifiant des paramètres : réévaluation des

<sup>17</sup> CIM city information modeling



standards de vitesse calculés en cas d'épisode neigeux, attribution d'un poids à certaines côtes, suppression momentanée d'un itinéraire jugé dangereux par le déroulement de travaux, prise en compte des spécificités de la livraison de nuit, priorisation de certaines activités, tarifications des prestations, etc. Outre la mutualisation de services et de matériels que le hub permet, les livreurs bénéficient d'une infrastructure dédiée adaptée : facilités de stationnement, pistes cyclables réservées et dimensionnées selon leurs véhicules, bornes de première réparation installées sur le territoire, stations de recharge électrique rapide. Pour sortir du territoire, les livreurs peuvent se déplacer en embarquant facilement à bord d'une navette capable d'accueillir les vélos cargos, et ainsi emprunter, par exemple, la voie rapide réservée aux véhicules autonomes sur le boulevard périphérique ou celle circulant dans la petite couronne.



Fig. Exemple de la navette transmanche.

#### b) Economie et gouvernance territoriale contributive

Pour aborder cette analyse, l'IRI s'est appuyé sur la plateforme contributive « ContribuThèque », actuellement prototypée grâce au portail web contributif dédié au choix collectif proposé par l'association ePLANETe.Blue. L'objectif de la démarche est d'aider des acteurs qui « ne se parlent pas » à :

- Délibérer sur un sujet qui les lie, c'est-à-dire la mobilité (au sens large auquel nous l'entendons, c'est-à-dire observée comme une fonction d'organisation de la vie du territoire, et considérant des interactions entre activités nécessitant de la mobilité plutôt que seulement des déplacements et transports envisagés seuls et sans finalités) ;
- Rendre compte des pratiques de déplacement et de transport existantes (abordées sous le prisme des sept points étapes décrits ci-dessus) et des possibilités d'évolution acceptables (après négociation entre contributeurs à l'atelier de capacitation « Hub de la mobilité », et au regard d'enjeux de savoirs et d'indicateurs de transformation des usages formalisés au sein des autres ateliers de capacitation du territoire) ;
- Pour élaborer des propositions de pratiques nouvelles.

Les contributeurs investis dans le Hub de la mobilité effectueront ainsi des allers et retours entre i) une délibération, lors de laquelle chacun évalue les pratiques de mobilité (jugements subjectifs – "arguments" – fondés sur des indicateurs), et ii) la construction collective et négociée d'une norme d'évaluation méso-économique des solutions de mobilités (organisation des indicateurs pour qualifier l'atteinte d'objectifs définis en commun).

Ce travail favorisera l'émergence locale d'une représentation partagée, la construction collective d'un sens donné aux solutions de mobilité. Il peut aboutir à des compromis éclairés dans la coordination et le choix des modes d'interventions de chacun.

Cette démarche ne peut pas être déployée de façon systématique : c'est la contribution des acteurs et leur communication qui révèle les déterminants locaux (besoins spécifiques des ateliers de capacitation en particulier, et des activités de la ville en général) et donc les potentiels d'amélioration d'une pratique de mobilité. Son utilisation pour accompagner la construction d'une démarche d'amélioration continue de la mobilité locale nécessite donc non seulement une implication des professionnels du secteur, mais aussi et avant

tout la participation des habitants du territoire à la qualification des enjeux de mobilité.

Leur participation aux ateliers de capacitation thématiques ainsi qu'au méta-atelier « Hub de la mobilité » permettra d'identifier pour chacun de ces ateliers: i) les autres acteurs concernés par les questions de mobilité ; ii) les enjeux de performances spécifiques à une déclinaison locale du scénario territorial de mobilité, et au regard desquels le groupe ainsi constitué pourra iii) délibérer pour comparer différents scénarios d'intervention pour le renouveau des pratiques de mobilité, négocier des ajustements des modes d'intervention de certains, et établir une norme territoriale d'évaluation des pratiques de mobilité reflétant la pertinence de ces ajustements.

Le dispositif revenu contributif – emploi intermittent pourra favoriser cette participation des habitants par exemple en conditionnant l'attribution d'un revenu contributif à un mécanicien de rue à un nombre d'heures minimale par an à effectuer chez un des employeurs « labellisé Hub de la mobilité » (RATP, ADP, autres PTA).

Mais conjointement, une solution plus intégrée à la tarification même des solutions de mobilité (centrée dans un premier temps sur le déplacement des personnes) nous semble nécessaire.

Trois types de déplacements pourraient être distingués et étudiés :

- Le déplacement « non-contributif » : droit d'usage payant (pas d'engagement de participation à une qualification de liens savoirs-usages + déplacement entre localités d'activités non intégrées à l'écosystème contributif IGEC et dans lequel s'applique le dispositif RC-EI)
- Le déplacement « contributif » : droit d'usage à prix réduit (engagement de participation à une qualification de liens savoirs-usages + déplacement entre localités d'activités non intégrées à l'écosystème contributif IGEC et dans lequel s'applique le dispositif RC-EI)

- Le déplacement « de capacitation » : gratuit (engagement de participation à une qualification de liens savoirs-usages + déplacement entre localités d'activités intégrées à l'écosystème contributif IGEC et dans lequel s'applique le dispositif RC-EI).

## L'atelier Energie et habitat

Cet atelier est le fruit d'une collaboration méthodologique avec le bailleur social Pas-de-Calais Habitat qui développe la capacitation de ses locataires afin qu'ils puissent produire et gérer leur énergie et développer des services dans l'habitat. Les activités à déployer, avec et en direction des locataires de Pas-de-Calais Habitat (à 90 % en situation de pauvreté et à 70 % d'inemploi), visent à leur donner la capacité de participer à la création de services résidentiels d'intérêts sociétaux. L'atelier s'accompagne de l'expérimentation d'un modèle d'habitat social et solidaire fondé sur les principes de l'économie contributive d'intérêt territorial : l'« Habitat contributif ». Il constitue une proposition de modernisation de l'habitat social fondée sur la problématique de la performance énergétique par les Energies Renouvelables associée à la problématique de valorisation sociale.

Ce volet n'a pas été retenu par Plaine Commune dans la proposition de PIA pour l'appel Territoires innovants. Il a cependant intéressé EDF ainsi que des collectifs d'acteurs locaux comme l'association Plaine Energie. Il fait actuellement l'objet d'un travail avec la commune de Lecco en Italie qui souhaite devenir territoire-laboratoire de l'économie contributive dans le cadre d'un projet H2020 sur la transition énergétique.



## III – Architectures de données et technologies contributives

Le design que nous appelons de nos vœux et qui a été décrit dans l'ouvrage à paraître<sup>12</sup> est un design contributif favorisant l'interprétation (web herméneutique) et la délibération pour lutter contre l'entropie telle qu'elle a été analysée par Frédéric Kaplan dans les processus de traduction automatique qui réduisent statistiquement la diversité et induisent une perte de sens. Pour éviter ces phénomènes entropiques, il faut concevoir et développer des modèles d'algorithmes qui ne reposent pas sur la seule théorie de l'information, mais qui prennent en compte les effets d'interprétation et de signification. De tels constats appellent la conception, le développement et l'expérimentation de dispositifs alternatifs, fondés sur les contributions de sujets réflexifs, ménageant dans les structures de données des champs interprétatifs, délibératifs et incalculables, et développant des algorithmes d'assistance à l'interprétation et à la délibération, et non seulement l'extraction et l'exploitation de données statistiques.

Comme le souligne Geert Lovink dans ses travaux sur le design des plateformes<sup>13</sup>, la centralisation des réseaux, l'hégémonie des géants du web et la destructivité sociale du numérique ne sont pas des fatalités, cependant que les travaux de Dominique Cardon<sup>14</sup> montrent que loin d'être de simples outils techniques, les algorithmes sont des produits historiques porteurs de projets politiques, qui ne cessent d'évoluer dans le temps, configurant les usages et bouleversant le fonctionnement traditionnel des sociétés humaines.

Les technologies numériques sont en effet porteuses de différentes modalités de participation : la participation peut aller d'une simple production de traces de navigation, objet principal de l'économie des données et des réseaux sociaux, jusqu'à des formes d'édition, d'agrégation et de discussion contributive de contenus (telle l'encyclopédie en ligne Wikipedia), d'éditorialisation et de commentaire (telles les micro-critiques de films) ou de publication originale (tels les blogs).

De telles pratiques singulières et contributives peuvent être intensifiées, à condition de repenser en profondeur les architectures de données et le fonctionnement des réseaux sociaux – qui demeurent encore à ce jour et pour la plupart *fonctionnellement* anti-sociaux.

En ce sens, un nouveau web, luttant contre l'*anthropie*, délibératif, herméneutique et contributif en conséquence, et renouant avec l'esprit inaugural du *world wide web* lancé en 1993, ne saurait se limiter au web sémantique tel qu'il fonctionne actuellement sur la base des seuls calculs statistiques. Ce nouveau réseau basé sur le modèle du web<sup>15</sup> suppose au contraire la conception de nouvelles architectures et structures à la fois des données et des algorithmes supportant de nouveaux types de fonctions d'indexation, de catégorisation, d'annotation, de visualisation, de recommandation, de constitution de groupes et d'éditorialisation, et articulant ces fonctions contributives avec le traitement algorithmique des données, aussi bien qu'avec les fonctions premières d'un nouveau type de réseaux sociaux<sup>15</sup>.

Les recherches de H. Halpin et Y. Hui rappellent qu'un réseau social comme Facebook était bâti sur le principe des graphes sociaux de Moreno, c'est-à-dire sur l'idée que l'individu est le nœud primaire dans le réseau.

---

<sup>12</sup> *Bifurquer*, Sous la direction de Bernard Stiegler, Editions Les Liens qui Libèrent, Mai 2020

<sup>13</sup> Lovink, Geert, *Sad by Design, On Platform Nihilism*, London: Pluto Press, 2019.

<sup>14</sup> *À quoi rêvent les algorithmes : nos vies à l'heure des big data*, Paris, Seuil, 2015.

Par-delà cet *individualisme technométhodologique*, qui tend à privilégier la personnalisation d'un profil à partir de paramètres équivalents (l'utilisateur ne devenant qu'une vitrine de soi parmi une multitude d'autres), Halpin et Hui proposent une approche des relations sociales fondée sur le groupe<sup>21</sup>. Celle-ci tend à valoriser le milieu associé<sup>22</sup> et donc des fonctionnalités de partage formalisé entre membres du réseau.

Ce qui vient d'abord n'est plus l'individu mais son rapport au milieu associé : son appartenance à un ou des groupe(s), son travail sur un ou des projet(s), ses contributions sur telles ou telles thématiques... Dans le cadre de tels réseaux sociaux, les algorithmes n'ont plus pour fonction de traiter statistiquement les données d'un utilisateur afin de prédire son comportement, mais plutôt d'analyser qualitativement les annotations, afin de repérer des convergences ou des divergences d'interprétation et de suggérer la formation de communautés de pairs, l'organisation de controverses (autour d'arguments scientifiques, politiques, esthétiques).

Une telle approche implique par ailleurs d'offrir aux utilisateurs-contributeurs du réseau une plus grande marge de manœuvre quant à la gouvernance et au développement de celui-ci. En effet, ce qui caractérise un groupe, c'est d'abord son autonomie, c'est-à-dire sa capacité à se donner lui-même ses règles : il faut qu'un groupe puisse décider de la manière dont sera organisé le partage des contributions. Cela peut se traduire par la remise en question des méta-catégories constituant le langage commun d'annotation, ou encore par les décisions relatives à la publication d'un travail collectif. Mais cela signifie aussi que le groupe doit

pouvoir transformer son espace de travail, en contribuant au *co-design* ouvert de la plateforme de catégorisation. Un réseau social délibératif ou contributif doit donc être doté de dispositifs ouverts, dans la mesure où le geste éditorial implique de manière inséparable la maîtrise de l'outil et du contenu. En cette matière, et afin de développer à des échelles « scalables » ce type de structure de données et d'algorithmes afférant, nous travaillons sur la base d'outils permettant à des contributeurs de co-construire des arbres de décisions et des matrices de délibération<sup>23</sup>.

On retiendra ici de ces thèses de départ, travaillées durant 18 mois dans le cadre du groupe Internation<sup>24</sup> et adressées comme « éléments de réponse » au secrétaire des Nations-Unis Antonio Guterres, les thèses suivantes :

- 1) une approche purement individuelle de la gestion des données conduit à la gouvernementalité algorithmique, à la perte de savoir et in fine à la disparition des emplois du fait de l'automatisation généralisée et plus précisément à l'ubérisation très sensible dans le champ de la mobilité,
- 2) ce processus entropique (au sens d'une perte de diversité) peut être évité en développant des systèmes numériques non plus fondés exclusivement sur des compétences individuelles calculables mais sur des savoirs collectifs incalculables,
- 3) ce développement de savoirs doit être soutenu dans le cadre d'une économie de la contribution (décrite en L4) et où les contributeurs doivent pouvoir s'appuyer librement sur les données calculées sans être gouvernés par des formats et modèles imposés par les gestionnaires de données, 4) les savoirs procèdent d'une dynamique transindividuelle

---

<sup>21</sup> Cette approche s'inspire des travaux de Gilbert Simondon sur l'individuation collective, que nous avons déjà évoqués.

<sup>22</sup> Pour Simondon, un individu est ce qui peut transformer son *environnement* en un *milieu associé*. L'individuation est psychique et collective parce que l'individu ne se transforme jamais seul : le milieu associé est ce qui se transforme à mesure que se transforme l'individu, et vice versa. Cf. *Du mode d'existence des objets techniques*

---

<sup>23</sup> ePlanet Blue

<sup>24</sup> Groupe de chercheurs internationaux à l'initiative du site [internation.world](http://internation.world) et du livre « Bifurquer » à paraître en mai 2020. Il regroupe en particulier des spécialistes de la ville comme Richard Sennett, Saskia Sassen, etc.

soutenue par des protocoles partagés d'écriture pour la contribution, l'annotation et la délibération sur les données,

5) le contexte introduit par les nouvelles architectures de données de mobilité (Agent Based Modelling/ABM et Mobility as a System/MaaS) interroge la notion même de réseau, d'inter-localité et d'échelles de localité mais elle doit aussi être critiquée avec des modèles alternatifs non-fondés sur des agents individuels mais sur des collectifs (Group Based Modelling).

Ces principes sont déclinés dans les projets conduits en 2019 et présentés ici.

## PIA Ecri+ : une communauté de savoir pour l'apprentissage de la langue française

Ce projet PIA initié en 2018 vise à concevoir et développer sur 10 ans de nouvelles méthodes et de nouveaux outils pour l'apprentissage de la langue française. Pour ce faire, Ecri+ propose la co-construction pluri-établissement d'un service en ligne partagé et la généralisation de formations dédiées dans chaque établissement.

En 2019, les travaux de l'IRI, en charge du développement informatique (Action 4) ont porté principalement sur le développement d'une première plateforme d'évaluation par des tests dans la technologie PIX pour l'action 1 (coordination Université de Nanterre, développement UNICIEL), à de la spécification pour l'action 2 dédiée à la mise à disposition des ressources pédagogiques (coordination université de Nice) et à des propositions de design pour l'action 3 en charge de l'animation de la communauté des enseignants (coordination Université Paris I).

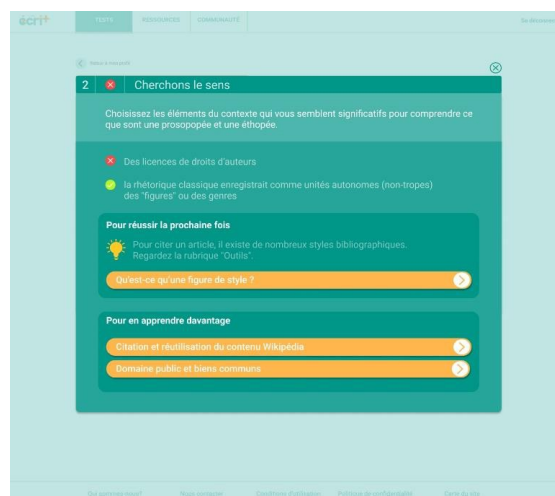


Fig. ecri+test et liens vers des ressources complémentaires

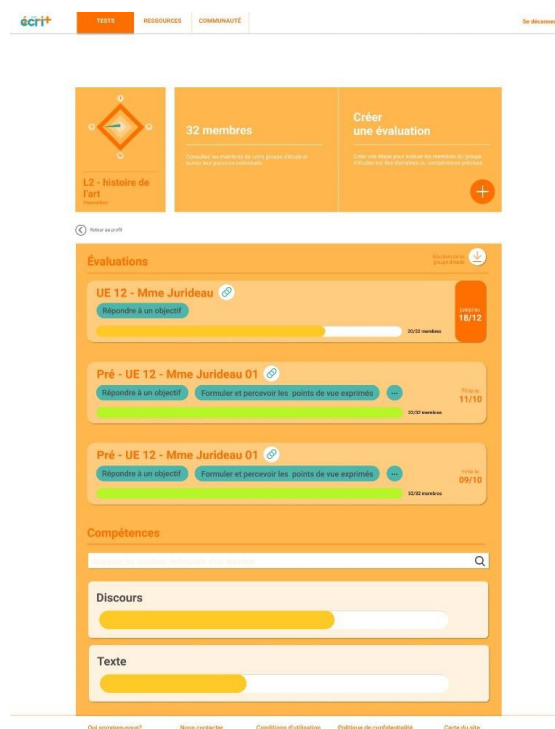


Fig. Outils et services pour les contributeurs ecri+

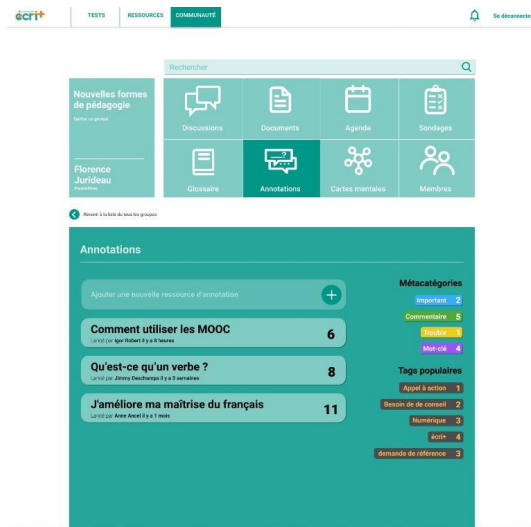


Fig. Annotation dans l'espace collaboratif

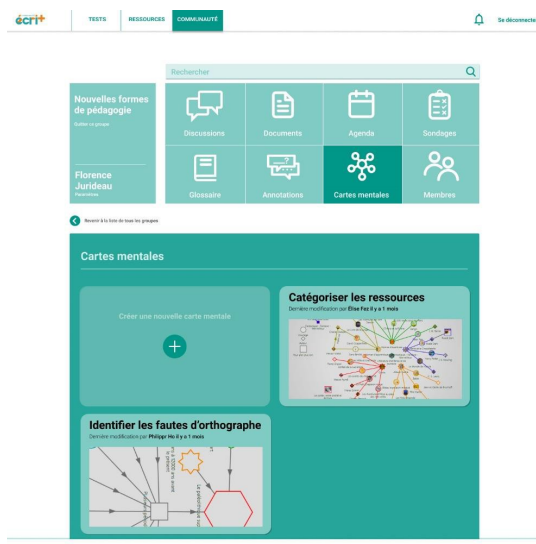


Fig. Cartes mentales de l'espace collaboratif

### Partenaires

- Université Paris Nanterre
- Université Nice Sophia Antipolis
- Université Paul-Valéry Montpellier 3
- Université de Caen Normandie
- Université du Maine
- Université Grenoble Alpes
- Université Sorbonne Nouvelle – Paris 3
- Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
- Université Rennes 2
- Université Toulouse Jean Jaurès
- Centre universitaire de Mayotte
- PIX
- Institut de Recherche et d'Innovation
- Uniciel-UTC

## ParticipArc : la recherche culturelle et les sciences participatives

Le réseau de recherche Culture et Sciences participatives coordonné par le Muséum National d'Histoire Naturelle et soutenu par le DREST du Ministère de la Culture a tenu en juillet 2019 son colloque afin de présenter les travaux entrepris durant les 18 premiers mois. Un numéro spécial de la revue Culture et Recherche du Ministère de la Culture a été consacré à ce thème en décembre et le réseau poursuit à présent ses activités toujours sous la coordination du MNHN. L'IRI est également impliqué dans le projet ANR Collabora coordonné par Marta Severo au Cnam-Dicen.

## CO3 : Co-construire des communs urbains augmentés

Le projet européen CO3 a été initié par l'Université de Turin début 2019. Il associe des développeurs de technologies (Flexiguided et U8 à Berlin, Geomotion à Barcelone), des chercheurs de l'université de Turin et trois sites d'expérimentation à Turin, Athènes et en Seine-Saint-Denis dans le cadre du programme TAC.

Il repose notamment sur le concept d'Espaces de Communs Augmentés (Augmented Commoning Areas, ACA) introduit par le philosophe et activiste Diego Di Caro, partenaire du projet. Ces espaces sont d'abord pensés comme des lieux physiques ouverts à des prolongements numériques par le vecteur de la réalité augmentée et comme des espaces de délibération et de transaction décentralisés grâce à l'utilisation de la technologie Blockchain. Cette perspective est intéressante à confronter à notre vision de la localité, à condition de prendre le temps de la réflexion théorique, ce qui n'est pas toujours facilité par

les procédures d'administration de projets européens. Cependant, nous avons réussi au cours de l'année 2019, à organiser deux séminaires théoriques, l'un sur les enjeux de la blockchain avec Michel Bauwens et l'autre sur la gamification avec Mathieu Tricot et Vincent Berry. Nous entendons prolonger ce travail en 2020 et 2021, les deux prochaines années du projet, en approfondissant à la fois les questions de gouvernance qui sont à l'oeuvre avec de nouvelles formes de blockchain adaptées par exemple à la production de registres de savoirs (modèle Holochain) et les questions de toxicité du numérique, raison d'être de la *Clinique contributive*, et dont les plus aliénantes occurrences apparaissent aujourd'hui à travers le développement des nudges et de la gamification exploitant le système «dopaminergique» mis en évidence par notre partenaire Gerald Moore à l'Université de Durham.

• **Reconsidering Blockchain** – 19 Février 2019, Maison Suger

enregistrements de la journée : <https://iri-ressources.org/collections/season-54.html>

avec Michel Bauwens (P2P Foundation), Bernard Stiegler et Jean-Claude Englebert (Iri/Ars Industrialis), Guido Boella, Vincenzo Giorgino et Diego di Caro (Un. de Turin), Will Szal (Regen Network, US) et Armen Khatchatourov (Un. Marne la vallée)

• **What is gamification?** – 3 Octobre 2019, Maison Suger

enregistrements de la journée : <https://iri-ressources.org/collections/season-57.html>

avec Bernard Stiegler (Iri, CO3 Partner) Gerald Moore (Durham Un.) Mathieu Tricot (UTBM) Vincent Berry (Paris 13), Bernard Revaz (EPFL) Antonella Frisiello, Mario Diego Di Caro (CO3 Partner) Antonella Frisiello, Mario Chiesa (LINKS).

En 2019, nous avons principalement travaillé à la spécification de trois scénarios de co-développement pour la *Clinique contributive*, la *Modélisation urbaine* et pour travailler à la

modélisation d'une partie du Revenu Contributif dans une blockchain.

## 1. Un espace de communs augmentés sur la toxicité numérique



La *Clinique Contributive* est un lieu de capacitation exemplaire sur la question des addictions et des troubles provoqués par un mésusage du numérique. C'est pourquoi nous avons proposé au consortium CO3 de considérer les technologies du projet dans leur dimension pharmacologique tout en les utilisant pour faciliter le développement des savoirs de la Clinique. En 2019, nous avons organisé un atelier avec les principaux acteurs du territoire concernés par ces 3 scénarios, et notamment la FCPE, pour mettre en place le « réseau social des parents » en créant des groupes plus ou moins éphémères sur la question de la toxicité, des addictions ou sur les pratiques éducatives avec les écrans. Ce réseau social des parents sera construit sur la base du réseau First Life de l'Université de Turin qui dispose de deux fonctionnalités potentiellement capacitanes : 1) la géolocalisation d'objets taggués, et 2) la création de groupes. Fonctionnalités auxquelles nous ajouterons l'annotation catégorisée de documents à des fins de production contributive de glossaires, de visualisations de données, de tableaux de bords, de bases de documents.



## 2. Augmenter le village Olympique



Le projet *Urbanités numériques en jeux*, sur la reconversion des Villages des Athlètes et des médias (construits à l'occasion des Jeux olympiques et paralympiques de 2024) et mené en partenariat avec le Rectorat de Créteil est un contexte très favorable à l'expérimentation des technologies de réalité augmentée de CO3, notamment pour tagger des immeubles, des parcs, des équipements repérés dans l'espace de la Ville. Ces tags, photos, commentaires pourraient être rendus accessibles dans le jeu vidéo Mintest utilisé dans cet atelier.

Réciproquement, dans le cadre de la modélisation de leur propre établissement scolaire prévue en année I, les éléments créés dans le jeu vidéo Minetest devraient pouvoir être visualisés en Réalité Augmentée. Par exemple, un équipement sportif conçu dans le jeu vidéo type Minecraft peut être visualisé sur l'écran du smartphone lorsqu'on se déplace dans la cour du collège ou du lycée.

## 3. Modéliser un registre des savoirs dans la blockchain



La méthode proposée pour la mise en place des ateliers de capacitation et à terme pour l'attribution du Revenu Contributif a été présentée lors du premier séminaire sur l'investissement organisé avec la Caisse des Dépôts. A partir de cette méthode, une modélisation de ce processus a été entreprise dans le cadre des ateliers de l'économie contributive. Plusieurs étapes du processus pourraient être modélisées à l'aide d'une blockchain et notamment la constitution d'un « registre » des savoirs ne faisant pas l'objet de transactions (valeur pratique) mais opérant comme référence certifiante pour les transactions qui en découlent (valeur d'usage et valeur d'échange). En revanche, toutes les étapes délibératives sont a priori non-calculables et ne peuvent s'appuyer directement sur une blockchain.

## Etude Airbus pour le Hub de la mobilité

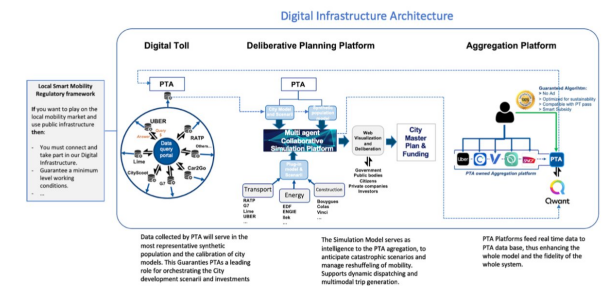
Notre hypothèse dans cette étude réalisée entre décembre 2019 et mars 2020 était que la convergence entre les différents modes de mobilité et les outils numériques conduirait à une remise en cause fondamentale des dynamiques de réseaux mises en place depuis le XIXème siècle, en ce qui concerne les transports en milieu urbain (Haussmann) et même inter-urbain. Les opportunités qui s'ouvrent – souplesse et adaptabilité de la mobilité selon les besoins, nouveau traitement du dernier kilomètre etc. - conduisent à repenser leur gouvernance à tous les niveaux et particulièrement au niveau local et à l'articulation avec les autres niveaux (urbain, intra-urbain, inter-urbain...). De plus, pour favoriser le déploiement de solutions de mobilité les plus adaptées au niveau local, la contribution des utilisateurs apparaît comme indispensable.

En outre, l'objet de cette étude était d'envisager les modalités possibles de structuration

juridique d'une plateforme numérique territoriale de mobilité susceptible d'être opérée au sein des futurs « Hubs citoyens de la mobilité ». Ouverte à la contribution, cette plateforme serait la clef de voute d'une nouvelle intelligence collective des formes de mobilité. Pour rappel, afin de soutenir le déploiement d'une telle inventivité et pour prolonger les travaux effectués par Vincent Loubière, l'architecture infrastructurelle de la plateforme doit s'articuler autour de trois sous-systèmes :

- Une base de données sous forme de péage urbain digital où les acteurs offrant un service de mobilité sur le territoire seraient tenus de s'acquitter d'une taxe, le cas échéant par la mise à disposition de leurs données de mobilité via la connexion de leur base de données à un portail d'interaction (data query portal), auquel l'autorité organisatrice de mobilité (AOM) aurait un accès illimité et gratuit.
- Un modèle multi-agent connecté à une plateforme collaborative et délibérative : open source, ce modèle permettrait la collaboration entre différents acteurs publics, privés et académiques, pour le développement d'une plateforme de référence, représentative de la ville. Il servirait d'outil de modélisation pour l'évaluation de scénarios de mobilité et de nouvelles infrastructures. Les scénarios seraient publiés et visualisés par le biais d'une interface web, accessible à des groupes de travail et au travers de laquelle les délibérations et les décisions pourraient être conduites.
- Une plateforme agrégative type Maas (Mobility as a service) offrant aux usagers un accès unifié à l'ensemble de l'offre de mobilité sur le territoire. Ce service pourrait à ce titre établir des standards de référence en termes de qualité et de transparence, et

garantissant aux usagers la proposition de trajets n'impliquant aucune publicité, optimisés pour une utilisation raisonnable des ressources et des infrastructures, entièrement compatibles avec un pass de transport.



En prenant appui sur cette architecture, nous avons fait tout d'abord fait plusieurs propositions d'encadrement/structuration juridique, visant à ouvrir la possibilité pour les acteurs du territoire de contribuer au déploiement de cette infrastructure et des nouvelles formes de mobilité auxquelles elle est susceptible de donner lieu.

## 1. Gouvernance des données

Un point central de notre approche à l'égard des territoires apprenants consiste à poser la nécessité d'inventer un nouveau **génie urbain** s'appuyant sur l'intelligence collective des habitants. Pour cela, il est nécessaire de créer des dynamiques vertueuses par lesquelles ils puissent *s'encapaciter*, c'est-à-dire acquérir un pouvoir d'agir sur les différentes formes de vie urbaine. En ce sens, la plateforme numérique territoriale de mobilité doit être capable d'intégrer et de soutenir la conception et le développement de nouvelles offres de mobilité par les habitants, tirant parti des savoirs développés dans le cadre d'ateliers de capacitation. Nous pensons en effet que la manière dont les territoires répondent aux mobilités courtes distances et au défi du « dernier kilomètre » est à réinventer en permanence, et que les infrastructures – notamment numériques – doivent pouvoir rendre possible ce dynamisme et cette

inventivité. Cela nous conduit à penser la mobilité non plus comme une offre s'adressant à des usagers-consommateurs, mais comme une ressource commune à laquelle les habitants doivent pouvoir contribuer, notamment par la capacité à créer des solutions locales de mobilité *ad hoc*.

Cette vision engage à dépasser la partition classique des biens et services entre le marché ou l'État (et ses collectivités territoriales), qui s'exprime aujourd'hui en matière de mobilité sous la forme d'une platformisation des solutions de transport par des acteurs privés extra-territoriaux, concurrençant de manière croissante les prérogatives conférées à ce qui sont désormais appelées les Autorités Organisatrices de Mobilité (**AOM**), dont le retard technologique et la gestion souvent trop bureaucratique de l'offre de transport ne permet pas de répondre à l'évolutivité des besoins des populations locales.

Ce dépassement ne doit pas pour autant conduire à rejeter l'État et le marché, mais bien à les réarticuler en y associant un troisième terme : les habitants. Cela suppose de repenser la manière de faire service public, en s'appuyant sur des consensus entre acteurs du territoire (habitants, associations, entreprises, agents publics) permettant de définir et piloter ce que certains appellent des partenariats PPP (public-privé-population).

En matière de gouvernance, ces stratégies locales multi-partenariales pourraient se nourrir de la forme institutionnelle des communs mise en évidence par Elinor Ostrom, qui dans son expression la plus simple cumule trois caractéristiques : une *ressource* (matérielle ou immatérielle), une *communauté d'acteurs* qui ont un faisceau de droits sur cette ressource (accès, prélèvement, gestion etc.), une *structure de gouvernance* qui assure la préservation et la qualité de la ressource sur un mode plus ou moins participatif. Sur ce dernier point, un élément déterminant concerne la relation à définir entre cette *structure de gouvernance*, dont les Hubs citoyens de la mobilité pourraient être un des lieux d'incarnation physique, et les autorités publiques - en espèce les AOM dont le

cadre a été récemment redéfini par la loi LOM (cf. infra). Ostrom a en effet montré que les communs ne pouvaient perdurer sur le long terme que si les autorités publiques reconnaissent leur organisation<sup>25</sup>. Pour rendre cette reconnaissance *effective*, plusieurs voies sont possibles. De manière générale, en ce qui concerne l'articulation d'un commun avec des autorités publiques, on distingue souvent deux voies, qui seront ici étudiées successivement :

- La mise en commun d'un service public d'une part, où la ressource concernée demeure propriété publique mais voit sa gouvernance mise dans les mains d'une institution pouvant s'ouvrir à d'autres personnes que des agents publics ;
- Le soutien des autorités publiques à un commun auto-institutionnalisé de l'autre.

Appliqué à la mobilité, cela nous conduit à explorer deux hypothèses : la possibilité d'une ouverture d'une AOM à une gouvernance multi-partenariale, ou bien l'articulation d'une AOM avec une structure hybride mêlant acteurs publics et privés. Dans un cas comme dans l'autre, les Hubs citoyens de la mobilité en seraient des espaces possibles d'implantation.

Nous avons proposé que les différentes briques de la plateforme de mobilité territoriale, à commencer par le modèle de simulation multi-agent MATSim, puissent être paramétrés, calibrés, enrichis au moyen de données produites par le biais d'interfaces de contribution, qui seraient proposées à des groupes contributifs. Nous avons ensuite suggéré quelques pistes d'encadrement juridique des données susceptibles d'être produites dans ce cadre, tel que la gestion des droits de reproduction, exploitation, modification, etc.

---

<sup>25</sup> Il s'agit là du 7ème principe évoqué dans son ouvrage séminal sur les communs : la reconnaissance de l'auto-organisation par les autorités gouvernementales externes. V. Elinor Ostrom, *Governing the Commons. The evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, Cambridge, 1990, p. 101.

En la matière, il est important de commencer par poser les bases en démystifiant l'idée selon laquelle l'ensemble des données produites par les individus pourraient être encadrées de la même manière. Il a été ensuite présenté un bref panorama des différents types de licences visant à régir une forme de commun, puis une recommandation sur des outils contractuels s'appuyant sur ces groupes, à envisager dans le cadre de la plateforme de mobilité.

En l'état de la réflexion quant aux contours de la plateforme territoriale de mobilité et de son interaction avec les acteurs du territoire, deux pistes paraissent opportunes à explorer. La première concerne l'encadrement des données produites par les groupes contributifs visant à nourrir et enrichir le système de modélisation et simulation multi-agent, tandis que la seconde concerne les conditions d'établissement et de révision des CGU de la plateforme territoriale.

## 2. Enrichissement de la modélisation multi-agent par des groupes contributifs

Notre hypothèse d'architecture contributive est que des interfaces de contribution (réseau social orienté groupe, visualisation/tableaux de bords, outils délibératifs etc.) pourraient former les portes d'entrées pour enrichir et participer à la définition des paramètres du modèle multi-agent. Ces interfaces s'adresseraient à des groupes de contributeurs établis sur le territoire (entreprises, collectivités territoriales, associations, habitants<sup>26</sup>). La place des groupes est en effet pour nous centrale, en tant qu'ils sont la condition de l'individuation et non la simple résultante d'une somme de relations inter-individuelles. En ce sens, les groupes – bien plus que l'individu – devraient être considérés comme les nœuds primaires d'un réseau territorial permettant l'éclosion d'un génie urbain.

Cela nous a amené à réfléchir aux conditions d'exploitation des données produites par ces

---

<sup>26</sup> Il s'agit là d'indications des différents types d'acteurs du territoire amenés à intégrer ces groupes.

groupes, à l'aune des deux catégories juridiques mentionnées ci-dessus : celle relative aux données assimilables à des œuvres de l'esprit, et celle relative aux données à caractère personnel.

En ce qui concerne les *données-œuvres de l'esprit* (annotations/textes, images, créations graphiques etc.) susceptibles d'être produites par les différents groupes de contribution, les conditions de leur exploitation par la plateforme territoriale ainsi que par les opérateurs de mobilité souhaitant offrir un service sur le territoire pourraient être régies par une licence à réciprocité s'inspirant des initiatives FairShares et Coopyright. Par ce moyen, ces données formeraient une ressource librement accessible et modifiable<sup>27</sup> pour les personnes contribuant au sein de chacun de ces groupes, mais également pour la plateforme territoriale dont la contribution reposerait sur la transcription de ces données dans son système de modélisation multi-agent bénéficiant à l'ensemble du territoire. En revanche, pour les acteurs tiers, les conditions d'exploitations seraient plus restrictives et empêcheraient la commercialisation<sup>28</sup>. Cela permettrait en effet à des universités, laboratoires de recherche, autres collectivités territoriales... d'y avoir accès, tandis que les opérateurs proposant une offre de transport sur le territoire seraient soumis à redevance auprès de la structure gérant la plateforme territoriale.

En matière de protection des données à caractère personnel, il est important que puisse se nouer une confiance quant au traitement qui sera fait de ces données, notamment dans le cadre d'une architecture complexe qui voit s'enchevêtrer groupes de contribution, plateforme territoriale, acteurs tiers, plateformes métiers etc. Une piste intéressante et méritant d'être étudiée plus avant a été ouverte par les travaux de Harry Halpi et Yuk Hui<sup>29</sup>, entrepris à l'IRI. Elle consiste à

---

<sup>27</sup> Il serait possible de s'appuyer ici sur la licence CC BY-SA, v. page 16

<sup>28</sup> Il serait possible de s'appuyer ici sur la licence CC BY-NC-ND, v. page 16

<sup>29</sup> Y. Hui ; H. Halpin (2011) *Collective Individuation: the future of the social web*, Unlike Us Reader n°8



s'interroger sur les conditions auxquelles le groupe peut constituer une protection par lui-même. En ce sens Yuk Hui a conduit une étude sur la fonction de protection des données personnelles que peut assurer le groupe dans un système de recommandation<sup>30</sup>. Les premières méthodes utilisées pour empêcher les algorithmes de remonter à l'identité de la personne (differential privacy) consistent à ajouter du bruit à l'information ou à se fonder sur l'encryptage des informations dans une structure décentralisée de type blockchain. La nouvelle approche proposée par Hui reprend certains de ces principes mais en considérant que c'est la taille du groupe qui va jouer le même rôle que l'augmentation artificielle du bruit dans l'information. Le système va faire des recommandations de groupes à groupes puis chaque groupe prendra en charge le rapprochement à l'individu. Dans un tel système la plateforme de recommandation ne reçoit que des préférences individuelles mélangées mais non encryptées. Comme dans un système naturel tout l'enjeu consiste à déterminer la taille du groupe suffisante pour assurer la protection de ses membres. Il faut déterminer en quelque sorte un niveau de résilience « négentropique » du groupe, un niveau qui est analogue à ce qui constitue dans la nature un organisme viable et organisé résistant à l'entropie car il a atteint la taille nécessaire pour que ses composantes ne puissent être attaquées indépendamment.

Le système de recommandation décrit par Hui et al. comprend précisément 4 modules :

- 1) Un module d'échange en pair à pair des préférences individuelles au sein du groupe où seules les informations échangées pour la production de savoir commun est centralisée.
- 2) Un module d'agrégation mixant les préférences individuelles dans un profil de groupe qui sera le seul support de recommandation de groupe à groupe.

---

<sup>30</sup> S Shang, Y Hui, P Hui, P Cuff, S Kulkarni (2014) *Beyond personalization and anonymity: Towards a group-based recommender system* - Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium

Cet algorithme est aléatoire (random walk) et évite ainsi l'utilisation de la recommandation affinitaire (collaborative filtering). Il fonctionne sur le même principe que le PageRank.

- 3) Un module de recommandation de groupe à groupe.
- 4) Un module de recommandation locale qui envoie les recommandations principales aux membres du groupe. Les recommandations retenues par les membres sont ensuite effacées pour éviter tout risque de fuite en dehors du groupe.

En s'inspirant de cette étude et de ces 4 modules, on pourrait donc imaginer que les finalités du traitement des données personnelles réalisées par les interfaces de contribution consistent à récolter et agréger ces données en un profil de groupe, qui serait ensuite transféré à la plateforme territoriale pour alimenter les modèles de population.

### 3. Démocratiser les CGU de la plateforme de mobilité

À l'heure où la création et la modification des CGU est réalisée de manière unilatérale par les acteurs du numérique (sollicitant bien évidemment à chaque nouvelle modification l'accord de l'utilisateur), et ce alors même qu'elles peuvent avoir des conséquences déterminantes en ce qui concerne par exemple la politique d'utilisation des données, il serait bienvenu que les acteurs du territoire puissent être associés à leur élaboration<sup>31</sup>. Une telle négociation devrait être favorisée dans la mesure où cette plateforme pourrait être opérée par une structure accueillant une gouvernance multi-partenariale.

Une manière de structurer cet exercice démocratique serait d'associer la licence de la plateforme territoriale à une charte sociale, comme a pu le faire la plateforme « Decidim » ,

---

<sup>31</sup> Sur ce point, v. L.Maurel et L.Aufrère (février 2018) « *Pour une protection sociale des données personnelles* » ; III – Mobiliser un nouvel imaginaire pour construire un cadre de négociation collective sur les données.



en la qualifiant d'ailleurs de Contrat Social. Cette charte propose un certain nombre de garanties démocratiques et de collaboration ouverte. Parmi ces principes, on retrouve par exemple celui d'« égalité d'opportunité et indicateurs qualitatifs »<sup>32</sup>, qui prévoit :

*« Des possibilités égales de participation à tous les processus (propositions, débats, etc.) : toute personne peut les voir, les discuter, les commenter, les évaluer, les traiter, sans discrimination d'aucune sorte (...). La plateforme doit promouvoir, avec l'objectif d'en assurer le caractère démocratique, l'utilisation d'indicateurs qualitatifs développés sur la base des données obtenues par les différents processus et mécanismes participatifs et par l'activité des utilisateur.trice.s. »*

De manière astucieuse, cette charte prévoit également que tous les points qui y sont stipulés devront

*« être reproduits dans le texte du contrat de licence que chaque organisation qui intègre Decidim à ses services établit avec les utilisateur.trice.s et ne doivent jamais être contredits. »*

Cela permet donc à cette charte de ne pas en rester à une simple déclaration de principe, mais parce qu'il est « embarqué » dans les CGU des plateformes utilisant réutilisant le code du programme Decidim, d'acquérir une véritable valeur contractuelle ayant force obligatoire (bien que l'appréciation de manquements éventuels du concepteur de la plateforme à des principes définis de manière très générale pourrait se révéler dans certains cas particulièrement difficile).

Dès lors, un tel exercice de démocratie numérique rendrait cette plateforme non seulement un outil à partir duquel développer de nouvelles formes de mobilité, mais une institution à part entière.

## 4. Architecture de données

La proposition de conception d'une plateforme de capacitation et de contribution dans le domaine de la mobilité locale se fonde tout d'abord sur quelques points de départ appuyés sur les thèses développées à l'IRI : 1) une approche purement individuelle de la gestion des données conduit à la gouvernamentalité algorithmique, à la perte de savoir et in fine à la disparition des emplois du fait de l'automatisation généralisée et plus précisément à l'ubérisation, très sensible dans le champ de la mobilité, 2) ce processus entropique (au sens d'une perte de diversité) peut être évité en développant des systèmes numériques non plus fondés exclusivement sur des compétences individuelles calculables mais sur des savoirs collectifs incalculables, 3) ce développement de savoirs doit être soutenu dans le cadre d'une économie de la contribution et doit pouvoir s'appuyer librement sur les données calculées sans que les contributeurs soient pilotés par les fournisseurs de données, 4) les savoirs procèdent d'une dynamique transindividuelle qui repose sur des protocoles d'écriture partagés pour la contribution, l'annotation et la délibération sur les données. Enfin, 5) le contexte introduit par les nouvelles architectures de données de mobilité (Agent Based Modelling/ABM et Mobility as a System/MaaS et Systèmes Polycentriques) interroge la notion même de réseau, d'inter-localité et d'échelles de localité mais doit être étendue à des modélisation d'agents collectifs et surtout à la délibération et l'interprétation des systèmes ABM dans le cadre de groupes.

A partir de ces thèses nous avons repris dans cette étude un certain nombre d'hypothèses explorées dans le projet Territoire Apprenant Contributif à Plaine Commune et notamment dans le cadre de l'atelier Urbanité contributive en cours de développement sur la Seine Saint-Denis avec le soutien du Rectorat de l'Académie de Créteil et visant à capaciter élèves, professeurs et habitants à proposer des solutions de reconversion du Village Olympique et Paralympique 2024. Cette hypothèse porte sur une possible alternative à l'actuel développement disruptif des systèmes

---

<sup>32</sup> Le Contrat social est disponible en version française sur : <https://medium.com/open-source-politics/le-contrat-social-de-decidim-un-texte-fondateur-7a8916213270>

de gestion de données du type BIM (Building Information Modeling/Management) ou CIM (City Information Modeling/Management) qui tendent de par leur nature calculatoire à une entropie informationnelle croissante : universalisation des formats, segmentation des tâches, priorité aux données calculables, réduction de la diversité des approches et modèles, pré-formatage des inputs, absence d'espaces collectifs, absence de délibération sur les catégories de partage, ...

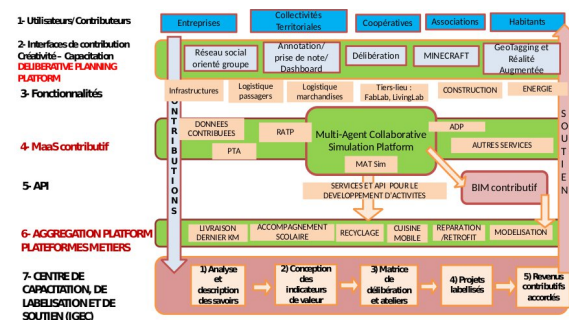
De même que l'objet central BIM est considéré dans le projet « Urbanités en jeux 2024 » dans ses potentialités contributives grâce au développement d'espaces de capacitation et de contribution créatives dans le jeu Minecraft, nous proposons dans cette étude des hypothèses pour le développement d'une architecture MaaS contributive, elle aussi articulée à des outils de contribution tels que Minecraft.

Nous avons également développé dans cette étude les hypothèses de fonctionnalités qui ont émergées d'un travail de scénarisation en proposant : 1) un volet **capacitation** qui reprend la méthodologie Minecraft pour l'adapter au contexte de la mobilité, 2) un volet **contribution** en ajoutant des fonctions d'annotation, catégorisation et délibération sur le modèle MaaS, enfin 3) un volet **production** conçu de manière modulaire pour permettre aux habitants de développer leur propre plateforme métier en s'appuyant sur une couche de gestion numérique générique et sur une plateforme de gestion de l'emploi.

Notre analyse décrite en introduction de notre Axe « Architectures de données et technologies contributives » croise ici directement celle qui a pu être développée par Vincent Loubière<sup>33</sup> et qui prévoit une couche délibérative sur les données de la mobilité (fig. suivante) pour mettre la gestion des données de mobilité au service du développement par les habitants de nouvelles activités orientées sur la logistique du dernier Km (ligne 6) et notamment : livraisons, accompagnement scolaire, recyclage, cuisine,

réparation, modélisation/aménagement. Ces activités doivent pouvoir s'appuyer sur une plateforme de gestion de données (Data plateforme MaaS, ligne 4), des services informatiques génériques accessibles par API (ligne 5), des plateformes métiers et une plateforme de gestion de l'emploi (ligne 6).

L'objectif est de proposer aux acteurs (ligne 1), des interfaces de contribution (ligne 2) adaptées aux fonctionnalités (ligne 3) mises en évidence dans les scénarios et qui sont les portes d'entrées pour enrichir et organiser les données du MaaS (ligne 4). L'ensemble de l'architecture doit nourrir le processus d'analyse et de soutien des savoirs à développer dans les activités (ligne 7).



Pour ne pas figer dans le marbre, une architecture qui doit évoluer avec le développement des activités proposées et développées par les habitants, nous avons recommandé de procéder en trois phases.

Phase I – Développer les fonctionnalités génériques pour les scénarios identifiés dans le cadre d'ateliers de capacitation (objectif 2024)

On privilégie en premier lieu :

- La logistique du dernier Km, très complémentaire du champ d'activité des grands acteurs de la mobilité,
- La fonction transport de marchandise, en travaillant la multi-modalité et l'ultra-flexibilité des modes de transports de proximité dynamisés par de nouveaux systèmes s'attaquant au verrou de l'inter-localité (surtout des localités qui ne sont absolument pas reliées actuellement) :

<sup>33</sup> *L'âge 4 de la ville: Infrastructures Numériques de la Ville pour un nouveau génie urbain*, V. Loubiere, ENSAPB 2019

véhicules autonomes et aéronefs à décollage et atterrissage vertical,

- Une première instance de Hub de la mobilité pour inciter les acteurs locaux à la contribution et au développement d'un MaaS contributif.

#### Phase II – Adaptation de la plateforme

Cette seconde phase devrait s'inscrire dans un contexte de pérennisation du Hub de la mobilité

après 2024 et dans le cadre de nouveaux ateliers de capacitation.

#### Phase III – Mise en œuvre de l'économie contributive

Initiée aujourd'hui sous forme de simulations avec financements spécifiques, l'économie contributive vise à soutenir le développement des savoirs par un revenu contributif financé par la puissance publique et conditionné à des périodes d'emploi intermittent.

## IV – Publications et interventions

### Articles scientifiques et contributions à des revues

- Alombert A., *Déconstruction et transformation de la question du 'propre de l'homme'. Derrida et Simondon face au problème de la différence anthropologique*. In *La notion d'humanité dans la pensée contemporaine*, Paris, Presses Universitaires de Paris Nanterre, 2019.
- Montévil M., *Which first principles for mathematical modelling in biology?* In: *Rendiconti di Matematica e delle sue Applicazioni* (submitted).
- Montévil M., *From Turing's work to current challenges for the mathematical understanding of living beings*. In: *Intellectica* (submitted).
- Montévil M., *Measurement in biology is methodized by theory*. In *Biology & philosophy* (2019) doi: 10.1007/s10539-019-9687-x.
- Puig V., *Le calculable et l'incalculable dans les projets de recherche culturelle contributive*, Culture et Recherche n°140, déc 2019
- Puig V., *Boîtes noires et gilets jaunes*, L'Harmattan, 2019
- Puig V., *Archéologie des médias et tracéologie des datas, pour une nouvelle épistémè numérique*, In Dallet JM., *Architectures de mémoire*, Les presses du Réel, Octobre 2019

#### Articles et ouvrages de Bernard Stiegler

- *Identification, non-savoir et technologie*, Bernard Stiegler, Charles Melman, À l'invitation d' Esther Tellermand, In *La revue lacanienne* 2019/1 (N° 20), pages 69 à 90
- Bernard Stiegler, Maël Montévil. *Entretien sur l'entropie, le vivant et la technique : Première partie*. LINKs series, Louis-José Lestocart, 2019, 1, pp.68-77. fihal-02398778
- Bernard Stiegler, Maël Montévil. *Entretien sur l'entropie, le vivant et la technique : Deuxième partie*. LINKs series, Louis-José Lestocart, 2019, 2, pp.160-166. fihal-02398779f
- Bernard Stiegler, trad : David Maruzella, *Fall and Elevation: Simondon's Apolitics*, In *Philosophy today*, summer 2019
- Bernard Stiegler, trad : Daniel Ross, *The Age of Disruption: Technology and Madness in Computational Capitalism*, 2019, Polity Press, Cambridge

### Articles de presse

- Entretien, recueillis par *Thinkerview*, Avril 2019 (<https://www.thinkerview.com/bernard-stiegler-etat-durgence-geopolitique-medias-gilets-jaunes/>)
- Entretien, recueillis par Alexandre le Croix, In *Philosophie Magazine*, Février 2019
- Entretien, recueillis par Stéphane Cordobes, In *Horizon publics : Transformation publique : un marché comme un autre ?*, nr 7, Février 2019
- Guillaume Basquin, *Stiegler, par-delà Heidegger*, In *En attendant Nadeau* nr 70, Janvier 2019 et In *TK-21 la revue*, numéro 92
- Entretien, In *Revue Ballast*, Janvier 2019 (<https://www.revue-ballast.fr/bernard-stiegler-le-capitalisme-conduit-a-une-automatisation-generalisee/>)
- Entretien, *QG TV*, Juillet 2019 (<https://www.youtube.com/watch?v=-k-UZpCV4zc>)
- Entretien, recueillis par Aude Carasco, In *La Croix*, Janvier 2019
- Entretien, recueillis par Loïc Mangin, In *Dossier pour la science*, nr 102, Janvier 2019

## Communications invitées

- 12 février : Conférence à Barcelone (B. Stiegler)
- 15 février : Conférence L'effondrement-EELV, Mairie du 2<sup>ème</sup> (B. Stiegler)
- 21 février : Séminaire Etudes Digitales, MSH Bordeaux (V. Puig)
- 22 février : Intervention à l'Assemblée Nationale (B. Stiegler)
- 26 février : Colloque sur le travail organisé par Alain Supiot au Collège de France (B. Stiegler)
- 7 mars : Conférence à Helsinki (B. Stiegler)
- 14 mars : Conférence à Milan, Fondazione Feltrinelli, *Rethinking Capitalism* (G. Gilmozzi)
- 21 mars : Conférence CANOPE sur les technologies contributives, BNF (V. Puig)
- 22 mars : Séminaire Ecritures numériques, Alphetville, Marseille (V. Puig)
- 19 avril : Colloque Designing Communities, Espace Niemeyer (B. Stiegler)
- 11 mai : Symposium à Venise (B. Stiegler)
- 17 mai : Les concepts de "répétition/improvisation", CNSAD (B. Stiegler)
- 24 mai : Fondation LUMA à Arles (B. Stiegler)
- 24 mai : Conférence à Milan, Fondazione Feltrinelli, About a City (G. Gilmozzi)
- 31 mai : Conférence à Klagenfurt (B. Stiegler)
- 5 juin : Séminaire UTC à Cerizy (B. Stiegler, M. Montévil)
- 21 juin : Insularité, biosphère, technosphère : ce qui nous arrive, Bastia (B. Stiegler)
- 11 juillet : Intervention au Colloque ParticipArc, MNHN (V. Puig)
- 12 juillet : Colloque Real Smart Cities, Guayaquil (B. Stiegler, G. Gilmozzi)
- 3 septembre : Conférence à l'Université de Bari (B. Stiegler)
- 7 septembre : Portes ouvertes Zone Sensible à Saint-Denis (B. Stiegler)
- 13 septembre : Conférence au Medef sur l'IA (B. Stiegler)
- 13 septembre : Université BPCE (B. Stiegler)
- 1<sup>er</sup> octobre : Conférence en Croatie (B. Stiegler)
- 4 octobre : Conférence à Bruxelles (B. Stiegler)
- 8 octobre : Villa Médicis, Rome (B. Stiegler)
- 9 octobre : Conférence à Padoue (B. Stiegler)
- 10 octobre : Savoir des mémoires; Mémoire des savoirs, conférence à l'Ecole doctorale Cognition, Langage, Interaction de Paris 8 (V. Puig)
- 17 octobre : Rencontre avec Alain Damasio, Ground Control (B. Stiegler)
- 1<sup>er</sup> novembre : Master Lecture au Taipei Fine Art Museum (B. Stiegler)
- 12 novembre : Repenser la *tekhnè* dans la réticulation technosphérique en passant par Klee, Rilke, le baron de Caylus et la Nouvelle Vague (c'est à dire la caméra Beaulieu et le magnétophone Nagra), B. Stiegler
- 14 novembre : Journées Fondation de France (B. Stiegler)
- 14 novembre : Colloque sur les écrans aux Bernardins (B. Stiegler)
- 27 novembre : Disruption et technologie, conférence à Lille (B. Stiegler)

## Ateliers, séminaires, journées d'étude avec interventions IRI

- 9 janvier : Intervention à l'IMT-BS (Bernard Stiegler et Vincent Puig)
- 11 janvier : Visite à Zone Sensible et APPUI, Saint-Denis
- 15 janvier : Intervention Réseau ParticipArc (V. Puig)
- 16-17 janvier : Journée de lancement CO3 à Turin (G. Gilmozzi, V. Puig)
- 25 janvier : Présentation au Maire de l'Ile-Saint-Denis (A. Kunvari, V. Puig)



- 30 janvier : Strat Camp Cap Digital (O. Landau)
- 8 février : Présentation au Studio de Design de Dassault Systèmes (B. Stiegler, V. Puig, O. Landau)
- 15 février : Présentation TAC au Maire de Stains (B. Stiegler)
- 19 février : Séminaire CO3 sur la blockchain (G. Gilmozzi, V. Puig, B. Stiegler)
- 20 février : Review européenne, projet NextLeap (G. Gilmozzi)
- 25 février : Séminaire Internation/Geneva 2020 (B. Stiegler)
- 28 février : Atelier Réseau ParticipArc (V. Puig)
- 5 mars : Atelier Cycles et métabolismes urbains chez Véolia (V. Puig, O. Landau, A. Kunvari)
- 12-13 mars : Atelier BIM à TU Dublin (V. Puig, O. Landau, P. Clergue, C. Morlat)
- 19 mars : Atelier PIA Revenu contributif à Plaine Commune (V. Puig, C. Morlat, T. Sentis, A. Kunvari)
- 25 mars : Ateliers Education à l'image, Forum des Images (A. Kunvari, V. Puig)
- 26 mars : Atelier PIA Capacitation à Plaine Commune (V. Puig, C. Morlat, T. Sentis, A. Kunvari)
- 1<sup>er</sup> avril : Journée de lancement projet ANR Collabora, CNAM (V. Puig)
- 26 avril : Review projets Design Act, Saint Ouen (V. Puig)
- 14 mai : Atelier Réseau ParticipArc, MNHN (V. Puig)
- 17 mai : Réunion Sport CDOS 93, Pantin (V. Puig, A. Kunvari)
- 17 mai : AG Ars Industrialis, Paris 4<sup>ème</sup>.
- 21 mai : Atelier Co-design CO3 (G. Gilmozzi, V. Puig, R. Salim, Y.-M. Haussonne)
- 23 mai : Conseil scientifique IMERA, Marseille (V. Puig)
- 27-28 mai : Plénière Ecri+, Université Paris 3 (V. Puig, Y-M. Haussonne)
- 3-4 juin : Réunion CO3, Athènes (V. Puig, G. Gilmozzi)
- 14 juin : Séminaire sur la Révolution Urbaine, CDC (B. Stiegler)
- 19 juin : Journées Territoires et numérique de Paris 8, Maison Suger (V. Puig)
- 20 juin : Atelier Réseau ParticipArc (V. Puig)
- 27 juin : Réunion Stéphane Troussel, CD93 (B. Stiegler)
- 2-3 juillet : ENMI Préparatoires sur l'internation, Maison Suger
- 27 septembre : Présentation à l'Ecole d'architecture de Belleville (V. Puig, O. Landau)
- 3 octobre : Séminaire CO3 sur la Gamification (V. Puig, B. Stiegler, G. Gilmozzi)
- 20 novembre : Visite au Familistère de Guise (A. Kunvari, O. Landau, V. Puig, B. Stiegler)
- 28 novembre : Séminaire Systémique, ICL (B. Stiegler, M. Montévil, O. Landau, V. Puig)
- 19 décembre : Inauguration Chaire CARE aux Bernardins (C. Morlat)
- 19 décembre : Séminaire Real Smart Cities (B. Stiegler, V. Puig, G. Gilmozzi)

# V - L'IRI en 2019

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

Bernard Stiegler (Ars Industrialis), Président de l'IRI

### Membres fondateurs

Centre Pompidou (Serge Lasvignes, président du Centre Pompidou, Vice-Président de l'IRI)

CCCB (Judith Carrera, directrice)

Microsoft France (Bernard Ourghanlian, directeur technique)

### Membres adhérents

Orange (Nicolas Demassieux & Luc Bretonnes)

Dassault Systèmes (Pascal Daloz)

Ecole Supérieure d'Art Pays Basque (Delphine Etchepare, directrice)

Société Générale et Crédit du Nord (Laure Goutard, Catherine Guillon, Françoise Mercada Delasalles)

Institut Mines Telecom Ecole de Management (Claire Thierry, secrétaire de l'IRI)

Strate Ecole de Design (Dominique Sciamma, trésorier de l'IRI)

Caisse des Dépôts (Françoise Morsel, Banque des Territoires & Isabelle Laudier, Institut CDC)

Fonds des Bois (Emmanuel Faber, PDG de Danone)

Fondation AFNIC (Isabel Toutaud)

Fondation de France (Jean-Marie Bergère)

### Membres honoraires

Hidetaka Ishida (Université de Tokyo)

Matthew Fuller (Goldsmiths College)

## DIRECTION

Vincent Puig, Directeur

Benoit Robin, Chargé d'administration

## ÉQUIPE DE R&D

### Développements et expérimentations

Yves-Marie Haussonne, Directeur technique

Giacomo Gilmozzi, Chargé d'édition et d'expérimentation

Salim Riwad, designer

### Programme Territoire Apprenant Contributif

Anne Kunvari, coordinatrice

Maël Montévil, mathématiques et biologie

Clément Morlat, économie

Olivier Landau, prospective industrielle

Pierre Clergue, architecte

Anne Alombert, philosophie, chercheuse associée, Université de Nanterre

Théo Sentis, droit et sciences politiques

Anaïs Etemad, stagiaire Génie Mécanique UTC

Aziz Mzali, stagiaire PIA Plaine Commune

Hakima Yacouben, Clinique Contributive

## PRINCIPAUX CHERCHEURS, RÉSIDENTS et COLLABORATEURS en 2019

Roxane Alde (Orange Labs)

Antoine Allard (Cap Digital, ENMI)

Sara Baranzoni (Un. De las Artes, programme Real Smart Cities)

Ronan Belleguic (Plaine Commune, PIA)

Guido Boella (Turin Un., CO3)

Astrid Brandt-Grau (Min. culture, DREST, projet ParticipArc)

Valérie Charolles (IMT-BS)

Franck Cormerais (Bordeaux 3, Mica)

Elia Christantoni (Ville d'Athènes)

Diego Di Caro (Turin Un., CO3)

Jack Robert Edmunds-Coopey (Durham Un., programme Real Smart Cities)

María del Pilar Gavilanes (Un. de las Artes, programme Real Smart Cities)

Noël Fitzpatrick (Dublin Un.)

Antonella Frisiello (Links Foundation)

Alexa Gallo (Sorbonne Un., Ecri+)

Jean-Pierre Girard (MOM)

Manuel Gruson (Dassault Systèmes)

Louis Henry (Caisse des Dépôts)

Dominique Ioos (Société Générale, Ferme d'Avenir)  
Romain Julliard (MNHN, ParcipArc)  
Michał Krzykowski (Un. de Katowice)  
Eric L'Hôte (Crédit du Nord)  
Vincent Loubière (Airbus Mobilité)  
Renan Mouren (Paris 8, PIA)  
Gerald Moore (Durham Un., programme Real Smart Cities)  
Nikolaos Mylonas (Durham Un., programme Real Smart Cities)  
Andreas Nitsche (Flexiguided, CO3)  
Arthur Peaudeau (Société Générale)  
Valérie Peugeot (Orange Labs, programme TAC)  
Camille Picard (Caisse des Dépôts)  
Vincent Pinget (Edhec)  
Alexandre Rambaud (CIRED Agro Paris Tech)  
Jerónimo Rajchenberg (Un. de las Artes, programme Real Smart Cities)  
Pierre Salam (Un. Du Mans, projet Ecri+)  
Geneviève Salvan (Un. De Nice, projet Ecri+)  
Carole Schorle-Stefan (UOH, projet Ecri+)  
Rasmus Sandnes Haukedal (Durham Un. Programme Real Smart Cities)  
Marta Severo (CNAM, ANR Collabora)  
Julien Sipra (Etude Airbus)  
Sylvain Tognola (UNICIEL, projet Ecri+)  
Fredy Vallejos (Un. de las Artes, programme Real Smart Cities)  
Paolo Vignola (Un. de las Artes, programme Real Smart Cities)  
Sarah de Vogüé (Paris-Nanterre, projet Ecri+)  
Pau Yanez (Geomotion, CO3)  
Sonia Zillhardt (Min. culture, DREST, projet ParticipArc)